

SPSS 15.0 Schneller Einstieg

Weitere Informationen zu SPSS®-Software-Produkten finden Sie auf unserer Website unter der Adresse *http://www.spss.com* oder wenden Sie sich an

SPSS Inc.
233 South Wacker Drive, 11th Floor
Chicago, IL 60606-6412, USA
Tel.: (312) 651-3000
Fax: (312) 651-3668

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0   09 08 07 06

ISBN-13: 978-1-56827-736-3
ISBN-10: 1-56827-736-9

Vorwort

Das Handbuch *SPSS 15.0 Schneller Einstieg* enthält Lerneinheiten, in denen Sie die verschiedenen Komponenten des SPSS-Systems kennenlernen. Sie können die Lerneinheiten nacheinander durcharbeiten oder gezielt die Themen auswählen, zu denen Sie weitere Informationen wünschen. Sie können das vorliegende Handbuch zusammen mit dem Online-Lernprogramm von SPSS Base 15.0 einsetzen. Sie müssen das Online-Lernprogramm jedoch nicht verwenden; die hier enthaltenen Lerneinheiten lassen sich auch separat nutzen.

SPSS 15.0

SPSS 15.0 ist ein umfassendes System zum Analysieren von Daten. Mit SPSS können Sie Daten aus nahezu allen Dateitypen einlesen und aus ihnen Berichte in Tabellenform, Diagramme sowie grafische Darstellungen von Verteilungen und Trends, deskriptive Statistiken und komplexe statistische Analysen erstellen.

SPSS macht die statistische Analyse auch unerfahrenen Benutzern zugänglich und ist gleichzeitig benutzerfreundlich für den Fachmann. Aufgrund der im Programm vorhandenen Menüs und Dialogfelder können selbst komplexe Analysen durchgeführt werden, ohne daß Befehlssyntax eingegeben werden muß. Der Daten-Editor bietet eine unkomplizierte und effiziente Möglichkeit zur Eingabe von Daten und zum Durchsuchen der Arbeitsdatei ähnlich wie in einer Tabellenkalkulation.

Ressourcen im Internet

Die Website von SPSS (*http://www.spss.com*) enthält Antworten auf häufig gefragte Fragen zur Installation von SPSS und der Arbeit mit dem Programm, Datendateien und andere nützliche Informationen.

Außerdem steht das SPSS-Diskussionsforum im USENET (keine offizielle USENET-Gruppe von SPSS) jedem an SPSS-Produkten Interessierten offen. Die USENET-Adresse lautet *comp.soft-sys.stat.spss*. In diesem Forum werden Computer-, Statistik- und Bedienungsfragen diskutiert, die sich auf SPSS-Software beziehen.

Sie können auch eine E-Mail-Liste abonnieren, die über ein Gateway an die USENET-Gruppe weitergeleitet wird. Wenn Sie diese Liste abonnieren möchten, senden Sie eine E-Mail-Nachricht an *listserv@listserv.uga.edu*. Die E-Mail-Nachricht muß den folgenden Text enthalten: `subscribe SPSSX-L Vorname Nachname`. Sie können dann Nachrichten an die Liste senden, indem Sie Ihre E-Mail wie folgt adressieren: *listserv@listserv.uga.edu*.

Weitere Veröffentlichungen

Weitere Informationen über die Funktionen von SPSS Base 15.0 und die Arbeit mit diesem Programm finden Sie im *Benutzerhandbuch zu SPSS Base 15.0*, das auch Informationen über Standarddiagramme enthält. Beispiele für statistische Prozeduren in SPSS Base 15.0 finden Sie im Hilfesystem, das mit der Software installiert wird. Algorithmen für die statistischen Prozeduren sind auf der Produkt-CD-ROM verfügbar.

Den Menüs und Dialogfeldern von SPSS liegt eine Befehlssprache zugrunde. Auf einige fortgeschrittene Funktionen des System kann nur mit Hilfe der Befehlssyntax zugegriffen werden. (Diese Funktionen sind in der Studentenversion nicht verfügbar.) Die vollständige Befehlssyntax wird unter *SPSS 15.0 Command Syntax Reference* beschrieben. Dieses Dokument ist im PDF-Format im Menü “Hilfe” verfügbar.

Weitere Exemplare von Handbüchern für SPSS-Produkte können direkt bei SPSS Inc. bestellt werden. Wenden Sie sich bei telefonischen Bestellungen in den USA und Kanada unter 800-543-2185 direkt an SPSS Inc. Wenden Sie sich bei telefonischen Bestellungen außerhalb von Nordamerika an Ihr regionales SPSS-Büro. Die entsprechenden Kontaktinformationen finden Sie auf der SPSS-Website unter *http://www.spss.com/worldwide*.

Das Handbuch *SPSS Statistical Procedures Companion* von Marija Norušis wurde von Prentice Hall veröffentlicht. Es enthält einen Überblick über die Prozeduren in SPSS Base sowie zur logistischen Regression und zu allgemeinen linearen Modellen. Das Handbuch *SPSS Advanced Statistical Procedures Companion* wurde ebenfalls von Prentice Hall veröffentlicht. Es enthält einen Überblick über die Prozeduren in den SPSS-Modulen Advanced und Regression.

SPSS Optionen

Die folgenden Optionen sind als Erweiterungsmodule der Vollversion (nicht der Studentenversion) von SPSS Base erhältlich:

SPSS Regression Models™ bietet Verfahren zur Datenanalyse, die über herkömmliche lineare Statistikmodelle hinausgehen. Es beinhaltet Prozeduren für Probit-Analyse, logistische Regression, Gewichtungsschätzungen, zweistufige Kleinste-Quadrate-Regression und allgemeine nichtlineare Regression.

SPSS Advanced Models™ umfaßt vor allem Verfahren, die in der fortgeschrittenen experimentellen und biomedizinischen Forschung Anwendung finden. Dies beinhaltet beispielsweise Prozeduren für allgemeine lineare Modelle (GLM), lineare gemischte Modelle, Varianz-Komponentenanalyse, loglineare Analysen, ordinale Regression, versicherungsstatistische Sterbetafeln, die Überlebensanalyse nach Kaplan-Meier sowie die grundlegende und erweiterte Cox-Regression.

SPSS Tables™ dient dem Erstellen einer großen Auswahl von Tabellen in Präsentationsqualität. Mit dieser Option können beispielsweise Tabellen mit komplexer Struktur erstellt und Daten von Mehrfachantworten angezeigt werden.

SPSS Trends™ bietet Funktionen zum Ausführen umfangreicher Prognosen sowie Zeitreihenanalysen mit Modellen für mehrfache Kurvenanpassung, mit Glättungsmodellen und Methoden zum Schätzen autoregressiver Funktionen.

SPSS Categories® bietet Funktionen zum Ausführen und Optimieren von Skalierungsprozeduren, u. a. Korrespondenzanalysen.

SPSS Conjoint™ bietet eine realistische Methode zum Messen, wie sich einzelne Produktmerkmale auf die Präferenzen von Konsumenten und Bürgern auswirken. Mit SPSS Conjoint können Sie einfach messen, welche Auswirkungen es hat, wenn einzelne Produktmerkmale im Kontext einer Gruppe von Produktmerkmalen gegeneinander abgewogen werden, genau wie Konsumenten dies bei Kaufentscheidungen tun.

SPSS Exact Tests™ berechnet exakte *P*-Werte für statistische Tests bei Stichproben mit kleinem Umfang oder sehr ungleichmäßiger Verteilung, bei denen herkömmliche Tests nur ungenaue Ergebnisse liefern.

SPSS Missing Value Analysis™ dient zum Beschreiben von Mustern bei fehlenden Daten, zum Schätzen von Mittelwerten und anderen statistischen Größen sowie zum Ersetzen von Werten für fehlende Beobachtungen.

SPSS Maps™ bereitet geografisch verteilte Daten in Form von hochwertigen Karten mit Symbolen, Farben, Balkendiagrammen, Kreisdiagrammen und Themenkombinationen auf. So können Sie nicht nur das “Was”, sondern auch das “Wo” zeigen.

SPSS Complex Samples™ ermöglicht Experten auf den Gebieten Umfragen, Marktforschung, Gesundheitswesen und Öffentliche Meinung sowie Sozialwissenschaftlern, die das Verfahren der Stichprobenumfrage verwenden, ihre Stichprobenpläne mit komplexen Stichproben in die Datenanalyse zu integrieren.

SPSS Classification Tree™ (Klassifizierungsbaum) Hiermit wird ein baumbasiertes Klassifizierungsmodell erstellt. Die Fälle werden in Gruppen klassifiziert oder es werden Werte für eine abhängige Variable (Zielvariable) auf der Grundlage der Werte von unabhängigen Variablen (Einflussvariablen) vorhergesagt. Die Prozedur umfasst Validierungswerkzeuge für die explorative und die bestätigende Klassifikationsanalyse.

Mit **SPSS Data Preparation™** erhalten Sie rasch eine visuelle Ansicht Ihrer Daten. Damit verfügen Sie über die Möglichkeit, Validierungsregeln anzuwenden, mit denen Sie ungültige Datenwerte identifizieren können. Sie können Regeln erstellen, mit denen Werte außerhalb des zulässigen Bereichs, fehlende Werte oder leere Werte gekennzeichnet werden. Sie können außerdem Variablen speichern, mit denen individuelle Regelverletzungen sowie die Gesamtanzahl von Regelverletzungen je Fall aufgezeichnet werden. Im Lieferumfang des Programms befindet sich ein Satz von vordefinierten Regeln, die Sie kopieren und bearbeiten können.

Amos™ (**a**nalysis of **mo**ment **s**tructures) verwendet Modellierung von Strukturgleichungen, um konzeptuelle Modelle zu bestätigen und zu erklären, die auf Einstellungen, Wahrnehmungen und anderen Faktoren beruhen, die bestimmten Verhalten zugrunde liegen.

Zur Produktgruppe von SPSS gehören außerdem Anwendungen für Dateneingabe, Textanalyse, Klassifikation, neuronale Netze und Dienstleistungen für Unternehmen im Bereich der Prognose.

Ausbildungsseminare

SPSS bietet öffentliche und unternehmensinterne Seminare für SPSS an. Alle Seminare beinhalten auch praktische Übungen. SPSS-Seminare werden regelmäßig in größeren Städten in den USA und Europa angeboten. Wenn Sie weitere Informationen zu diesen Schulungen wünschen, wenden Sie sich an Ihr regionales SPSS-Büro, das Sie auf der SPSS-Website unter *http://www.spss.com/worldwide* finden.

Technischer Support

Kunden von SPSS mit Wartungsvertrag können den Technischen Support von SPSS in Anspruch nehmen. (Wenn Sie die Studentenversion erworben haben, lesen Sie bitte den entsprechenden Abschnitt über den Technischen Support für die Studentenversion. Für weitere Informationen siehe Technischer Support für Studenten auf S. vii.) Kunden können sich an den Technischen Support wenden, wenn sie Hilfe bei der Arbeit mit SPSS-Produkten oder bei der Installation in einer der unterstützten Hardware-Umgebungen benötigen. Informationen über den Technischen Support finden Sie auf der Website von SPSS unter *http://www.spss.com* oder wenden Sie sich an Ihr regionales SPSS-Büro, das Sie auf der SPSS-Website unter *http://www.spss.com/worldwide* finden. Bei einem Anruf werden Sie nach Ihrem Namen, dem Namen Ihrer Organisation und Ihrer Seriennummer gefragt.

Kundenmeinungen

Ihre Meinung ist uns wichtig. Teilen Sie uns bitte Ihre Erfahrungen mit SPSS-Produkten mit. Insbesondere sind wir daran interessiert, etwas über neue, interessante Anwendungsgebiete Ihres SPSS-Systems zu erfahren. Senden Sie uns eine E-Mail an *suggest@spss.com*, oder schreiben Sie an: SPSS Inc., Attn: Director of Product Planning, 233 South Wacker Drive, 11th Floor, Chicago IL 60606-6412.

SPSS 15.0 für Windows Studentenversion

SPSS 15.0 für Windows Studentenversion ist eine eingeschränkte, aber dennoch leistungsstarke Version von SPSS Base 15.0.

Leistungsspektrum

Die Studentenversion enthält alle wichtigen Werkzeuge für die Datenanalyse, die in der Vollversion von SPSS Base enthalten sind. Dazu gehören:

- Dateneditor in Tabellenform zur Eingabe, Bearbeitung und Anzeige von Datendateien.
- Statistische Prozeduren, unter anderem *T*-Tests, Varianzanalyse und Kreuztabellen.
- Interaktive Grafiken, mit denen Sie Diagrammelemente und Variablen dynamisch ändern bzw. hinzufügen können. Die Änderungen werden sofort nach ihrer Festlegung angezeigt.
- Hochauflösende Standardgrafiken für eine breite Palette von Diagrammen und Tabellen zu Analyse- und Präsentationszwecken.

Einschränkungen

Die Studentenversion ist für den Unterricht gedacht und darf nur von Schülern/Studenten und Lehrpersonal zu Lehrzwecken verwendet werden. Die Studentenversion enthält nicht alle Funktionen von SPSS Base 15.0. Für SPSS 15.0 für Windows Studentenversion gelten folgende Einschränkungen:

- Datendateien dürfen nicht mehr als 50 Variablen enthalten.

- Datendateien dürfen nicht mehr als 1.500 Fälle enthalten. SPSS-Erweiterungsmodule (z. B. Regression Models oder Advanced Models) können nicht mit der Studentenversion verwendet werden.
- Die SPSS-Befehlssyntax ist für den Benutzer nicht verfügbar. Das bedeutet, daß Analysen nicht wiederholt werden können, indem eine Reihe von Befehlen in einer Syntax- bzw. einer "Job"-Datei gespeichert wird, wie dies in der Vollversion von SPSS möglich ist.
- Skripterstellung und Automatisierung stehen nicht zur Verfügung. Sie können also keine Skripts zur Automatisierung häufig wiederholter Aufgaben verwenden, wie in der Vollversion von SPSS der Fall.

Technischer Support für Studenten

Studenten sollten Technischen Support von Ihrem Lehrpersonal erhalten oder von Support-Mitarbeitern vor Ort, die ihnen von Ihrem Lehrpersonal genannt werden. Technischer Support von SPSS für die Studentenversion von SPSS 15.0 ist *nur für Lehrpersonal verfügbar, das das System zu Unterrichtszwecken einsetzt*.

Bevor Sie Ihren Lehrer um Unterstützung bitten, notieren Sie sich bitte die untenstehenden Informationen. Ohne diese Informationen kann Ihr Lehrer Ihnen nicht helfen:

- Den Typ des verwendeten PC sowie den verfügbaren Arbeits- und den freien Festplattenspeicher.
- Das Betriebssystem des PC.
- Eine anschauliche Beschreibung der Vorgänge und Ihrer Tätigkeit beim Auftreten des Problems. Versuchen Sie nach Möglichkeit das Problem mit einer der im Lieferumfang des Programms enthaltenen Dateien mit Beispieldaten zu reproduzieren.
- Den genauen Wortlaut aller Fehler- oder Warnmeldungen, die auf dem Bildschirm angezeigt wurden.
- Die von Ihnen selbst unternommenen Versuche, das Problem zu beheben.

Technischer Support für Lehrpersonal

Lehrpersonal, das die Studentenversion für Unterrichtszwecke verwendet, kann sich an den Technischen Support von SPSS wenden. In den Vereinigten Staaten und in Kanada können Sie den Technischen Support von SPSS telefonisch unter 312651-3410 oder per E-Mail unter *support@spss.com* erreichen. Geben Sie dabei Ihren Namen, Ihre Position und den Namen Ihrer Bildungseinrichtung an.

Lehrpersonal außerhalb der Vereinigten Staaten und von Kanada wendet sich an ihr regionales SPSS-Büro, das auf der SPSS-Website unter *http://www.spss.com/worldwide* aufgeführt ist.

Inhalt

Kapitel



Einführung

Dieses Handbuch enthält Lerneinheiten, in denen Sie die verschiedenen Komponenten des SPSS-Systems kennenlernen. Sie können die Lerneinheiten nacheinander durcharbeiten oder gezielt die Themen auswählen, zu denen Sie weitere Informationen wünschen. Ziel ist es, Sie zu befähigen, mit SPSS nützliche Analysen an Ihren Daten durchzuführen.

Dieses Kapitel enthält eine Einführung in die grundlegende Umgebung von SPSS und eine Vorführung einer normalen Sitzung. Sie werden SPSS ausführen, eine zuvor definierte SPSS-Datendatei abfragen und anschließend eine einfache statistische Zusammenfassung und ein Diagramm erzeugen. Im Zusammenhang damit lernen Sie die Rolle des Hauptfensters in SPSS kennen sowie einige Funktionen, die das Ausführen von Analysen erleichtern.

Viele der in diesem Kapitel angesprochenen Themen werden in den folgenden Kapiteln dann ausführlicher erläutert. An dieser Stelle hoffen wir, Ihnen die Grundlagen für die Verwendung von SPSS vermitteln zu können.

Beispieldateien

Für die meisten hier vorgestellten Beispiele wird die Datendatei *demo.sav* verwendet. Bei dieser Datendatei handelt es sich um eine fiktive Befragung von mehreren tausend Personen, die grundlegende demographische Daten und Verbraucherinformationen enthält.

Alle verwendeten Beispieldateien befinden sich im Verzeichnis, in dem SPSS installiert ist, oder im Ordner *tutorial\sample_files* im Installationsverzeichnis von SPSS.

Starten von SPSS

So starten Sie SPSS:

▶ Wählen Sie folgende Befehle aus dem Menü “Start” von Windows aus:

Programme
  SPSS für Windows
    SPSS für Windows

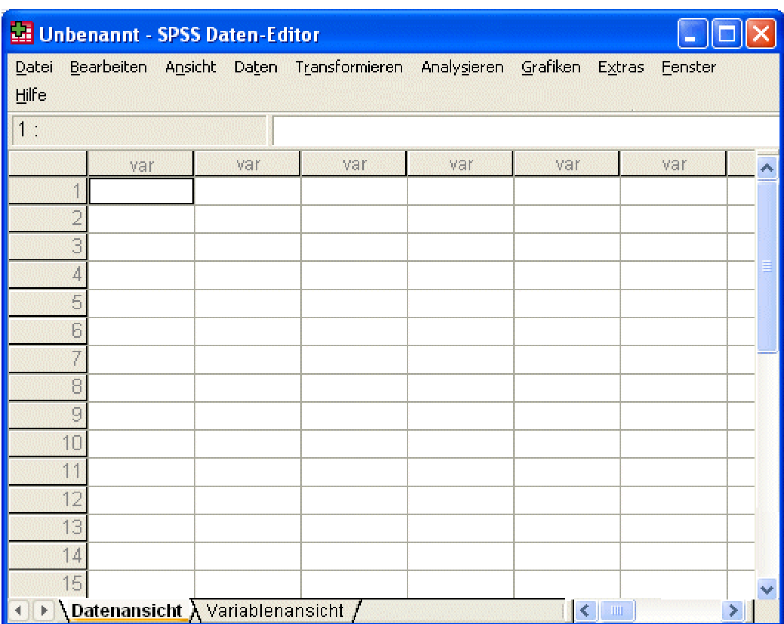
So starten Sie SPSS für Windows Studentenversion:

▶ Wählen Sie folgende Befehle aus dem Menü “Start” von Windows aus:

Programme
  SPSS für Windows
    Studentenversion

Zu Beginn jeder Sitzung wird das Fenster “Daten-Editor” angezeigt.

Abbildung 1-1
Fenster “Daten-Editor” (Datenansicht)



Variablenansicht in Dialogfeldern

In den Listenfeldern der Dialogfelder werden entweder Variablennamen oder die längeren Variablenlabels angezeigt. Die Variablen in den Listenfeldern können alphabetisch oder nach ihrer Position in der Datei sortiert werden.

In diesem Handbuch werden die Variablenlabels in den Listenfeldern in alphabetischer Reihenfolge angezeigt. Auf diese Weise wird neuen Benutzern von SPSS eine umfassende Beschreibung der Variablen in einer einfach nachzuvollziehenden Struktur gegeben.

In der Standardeinstellung von SPSS werden die Variablenlabels in derselben Reihenfolge angezeigt, in der sie in der Datei vorliegen. So ändern Sie die Reihenfolge der Variablenlabels vor dem Zugriff auf die Daten:

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Bearbeiten
  Optionen...

- Aktivieren Sie auf der Registerkarte “Allgemein” im Gruppenfeld “Variablenlisten” die Option Labels anzeigen.
- Aktivieren Sie Alphabetisch.
- Anschließend klicken Sie auf OK und nochmals auf OK, um die Änderung zu bestätigen.

Öffnen einer Datendatei

So öffnen Sie eine Datendatei:

- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Datei
  Öffnen
    Daten...

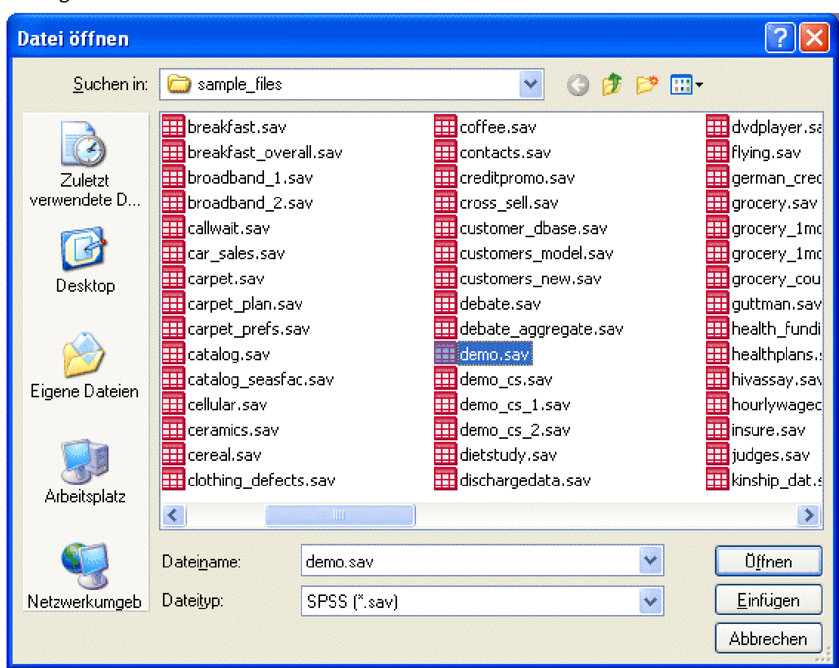
Wahlweise können Sie auch auf der Symbolleiste auf die Schaltfläche “Datei öffnen” klicken.

Abbildung 1-2
Schaltfläche “Datei öffnen” auf der Symbolleiste



Das Dialogfeld “Datei öffnen” wird geöffnet.

Abbildung 1-3
Dialogfeld “Datei öffnen”



In der Standardeinstellung werden Datendateien im SPSS-Format (Erweiterung *.sav*) angezeigt. Mithilfe der Dropdown-Liste "Dateityp" können Sie jedoch auch andere Dateiformate anzeigen.

In der Standardeinstellung werden alle Datendateien angezeigt, die in demselben Ordner bzw. Verzeichnis wie SPSS gespeichert sind. Die Dateien für dieses Handbuch befinden sich Verzeichnis, in dem SPSS installiert ist, oder im Ordner *tutorial\sample_files* im Installationsverzeichnis von SPSS.

▶ Doppelklicken Sie auf den Ordner *Tutorial*.

▶ Doppelklicken Sie auf den Ordner *sample_files*.

▶ Klicken Sie auf die Datei *demo.sav* (bzw. auf *demo*, wenn keine Dateierweiterungen angezeigt werden).

▶ Klicken Sie auf Öffnen, um die SPSS-Datendatei zu öffnen.

Abbildung 1-4
Datei "demo.sav" im Daten-Editor.

demo [DatenSet1] - SPSS Daten-Editor

Datei Bearbeiten Ansicht Daten Transformieren Analysieren Grafiken Extras Fenster Hilfe

20 : alter 40

	alter	famstatu	adresse	einkomme	eink_kl	auto
1	55	Verheiratet	12	72,00	3,00	36,
2	56	0	29	153,00	4,00	76,
3	28	1	9	28,00	2,00	13,
4	24	1	4	26,00	2,00	12,
5	25	0	2	23,00	1,00	11,
6	45	1	9	76,00	4,00	37,
7	42	0	19	40,00	2,00	19,
8	35	0	15	57,00	3,00	28,
9	46	0	26	24,00	1,00	12,
10	34	1	0	89,00	4,00	46,

Datenansicht / Variablena

Die Datendatei wird im Daten-Editor angezeigt. Wenn Sie im Daten-Editor mit dem Mauszeiger auf einen Variablennamen (die Spaltenüberschrift) zeigen, wird ein ausführliches Variablenlabel angezeigt (sofern für diese Variable ein Label definiert wurde).

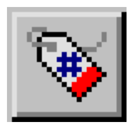
In der Standardeinstellung werden die tatsächlichen Datenwerte angezeigt. So zeigen Sie Labels an:

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Ansicht
  Wertelabels

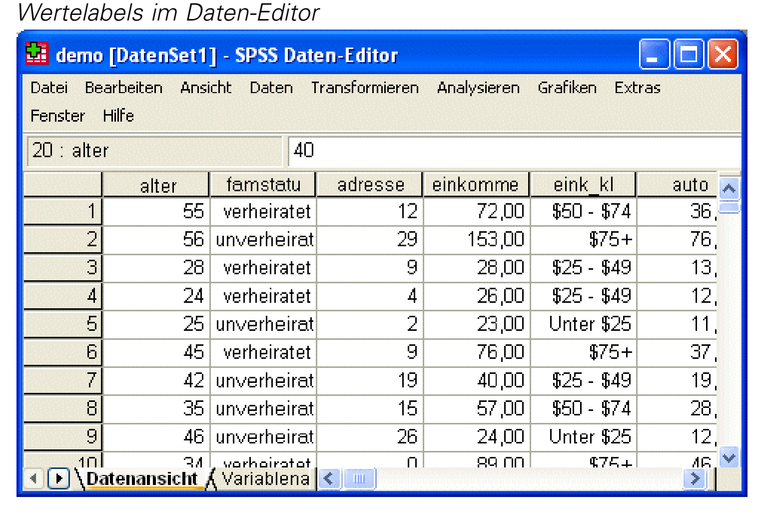
Sie können auch die Schaltfläche "Wertelabels" auf der Symbolleiste verwenden.

Abbildung 1-5
Schaltfläche "Wertelabels"



Es werden jetzt aussagekräftige Wertelabels angezeigt, um die Interpretation der Antworten zu erleichtern.

Abbildung 1-6
Wertelabels im Daten-Editor



Durchführen einer Analyse

Das Menü “Analysieren” besteht aus einer Liste von allgemeinen Kategorien für Berichte und statistische Analysen. Neben den meisten Kategorien befindet sich ein Pfeil, durch den angezeigt wird, dass für die Kategorie mehrere Analyseprozeduren verfügbar sind. Diese Prozeduren werden beim Auswählen der Kategorie in einem Untermenü angezeigt.

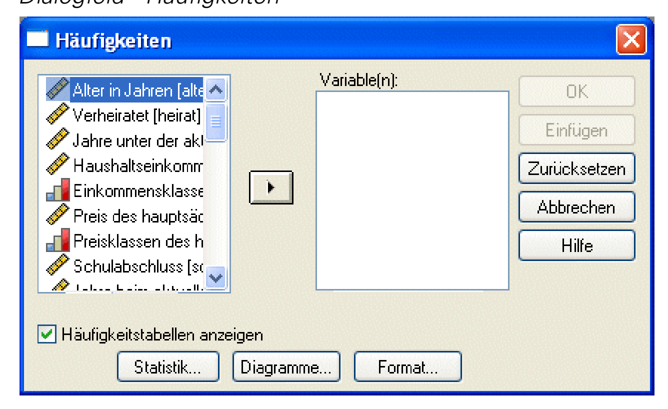
Zunächst soll eine einfache Häufigkeitstabelle erstellt werden.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Analysieren
  Deskriptive Statistiken
    Häufigkeiten...

Das Dialogfeld “Häufigkeiten” wird angezeigt.

Abbildung 1-7
Dialogfeld “Häufigkeiten”

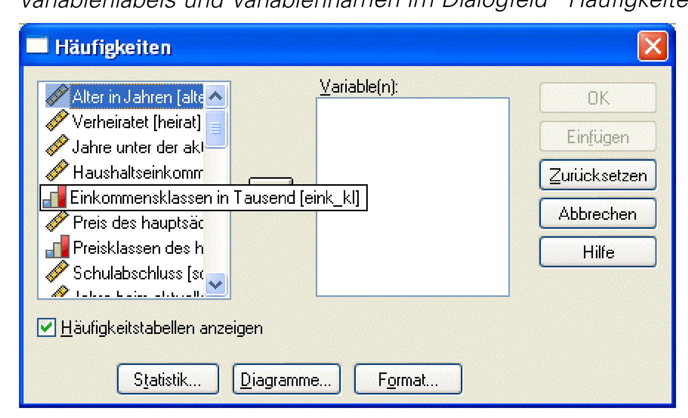


Ein Symbol neben jeder Variablen stellt Informationen zum Datentyp und Messniveau bereit.

Meßniveau	**Datentyp**			
	Numerisch	String	Datum	Zeit
Metrisch		entfällt		
Ordinal				
Nominal				

▶ Klicken Sie auf die Variable *Einkommensklassen in Tausend [eink_kl]*.

Abbildung 1-8
Variablenlabels und Variablennamen im Dialogfeld “Häufigkeiten”



Wenn das Variablenlabel und/oder der Variablenname in der Liste nicht vollständig angezeigt wird, können Sie das vollständige Label bzw. den vollständigen Namen anzeigen, indem Sie mit dem Cursor darauf zeigen. Der Variablenname *inccat* wird in eckigen Klammern nach dem beschreibenden Variablenlabel angezeigt. Das Variablenlabel lautet *Einkommensklassen in Tausend*. Wenn kein Variablenlabel vorhanden ist, wird im Listenfeld nur der Variablenname angezeigt.

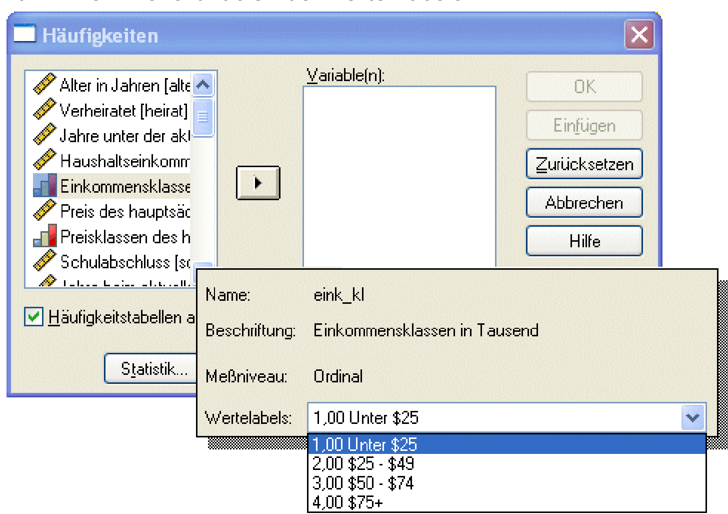
Im Dialogfeld wählen Sie die Variablen, die in die Analyse einbezogen werden sollen, aus der Liste der Quellvariablen auf der linken Seite aus, und verschieben Sie sie in die Liste Variable(n) auf der rechten Seite. Die Schaltfläche OK (mit der die Analyse ausgeführt wird) wird erst aktiviert, wenn mindestens eine Variable in die Liste "Variable(n)" übernommen wurde.

Weitere Informationen erhalten Sie, indem Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Variable in der Liste klicken.

▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf *Einkommensklassen in Tausend [eink_kl]*, und wählen Sie Variablenbeschreibung aus.

▶ Klicken Sie in der Dropdown-Liste "Wertelabels" auf den Abwärtspfeil.

Abbildung 1-9
Für Einkommensvariablen definierte Labels

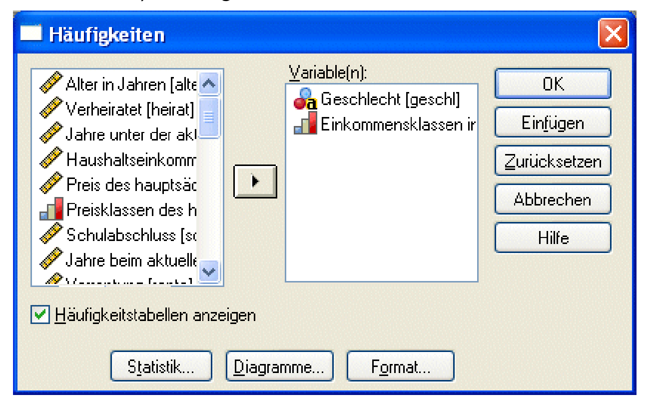


Alle für die Variable definierten Wertelabels werden angezeigt.

▶ Klicken Sie in der Quellvariablenliste auf *Geschlecht [geschl])* und anschließend auf die Pfeilschaltfläche nach rechts, um die Variable in die Zielliste "Variable(n)" zu verschieben.

▶ Danach klicken Sie in der Quellvariablenliste auf *Einkommensklassen in Tausend [eink_kl]* und dann erneut auf die nach rechts weisende Pfeilschaltfläche.

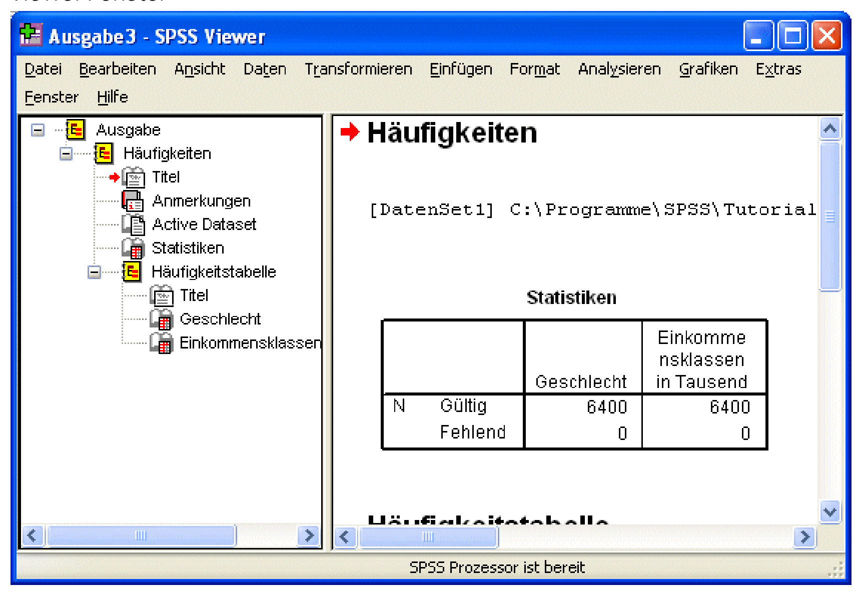
Abbildung 1-10
Für die Analyse ausgewählte Variablen



▶ Klicken Sie auf OK, um die Prozedur auszuführen.

Anzeigen von Ergebnissen

Abbildung 1-11
Viewer-Fenster

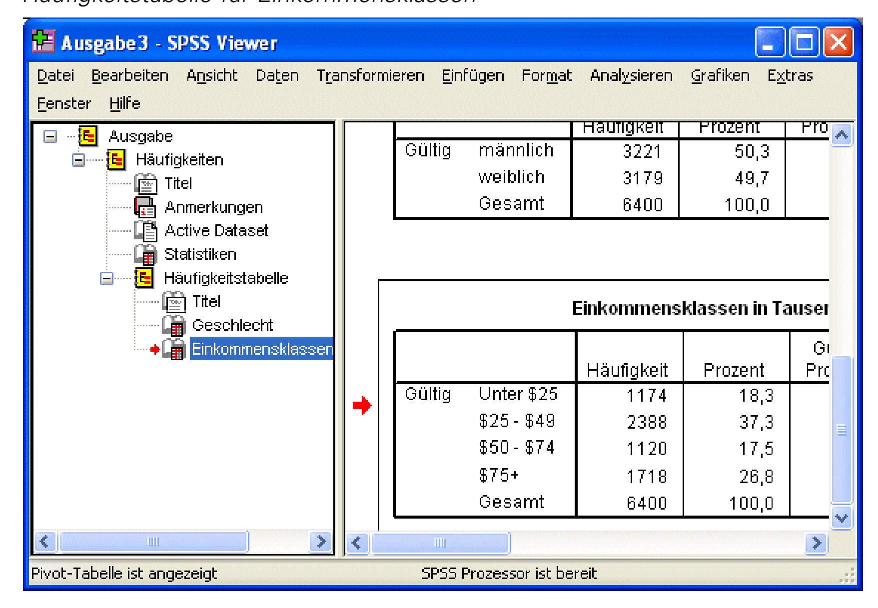


Die Ergebnisse werden im Fenster “Viewer” angezeigt.

Sie können zu jedem Element im Viewer gelangen, indem Sie es einfach im Gliederungsfenster auswählen.

▶ Klicken Sie auf Einkommensklassen in Tausend [eink_kl].

Abbildung 1-12
Häufigkeitstabelle für Einkommensklassen



Die Häufigkeitstabelle für die Einkommensklassen wird angezeigt. Diese Häufigkeitstabelle zeigt die Anzahl und den Prozentsatz der Personen in den einzelnen Einkommensklassen an.

Erstellen von Diagrammen

Obwohl mit einigen statistischen Prozeduren hochauflösende Diagramme erstellt werden können, können Sie zum Erstellen von Grafiken auch das Menü “Grafiken” verwenden.

So können Sie beispielsweise eine Grafik erstellen, in der die Beziehung zwischen dem Besitz von schnurlosen Telefonen und Palm Pilots dargestellt wird.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

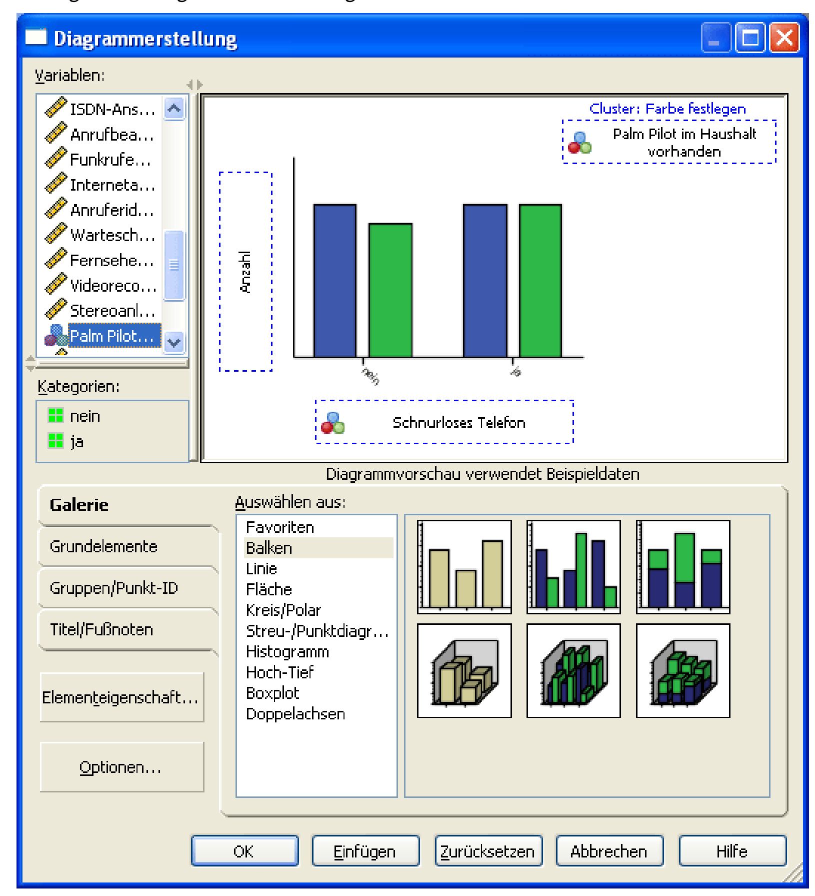
Grafiken
  Diagrammerstellung...

▶ Klicken Sie auf die Registerkarte Galerie, falls diese nicht bereits ausgewählt ist.

▶ Klicken Sie auf Balken, falls dies nicht bereits ausgewählt ist.

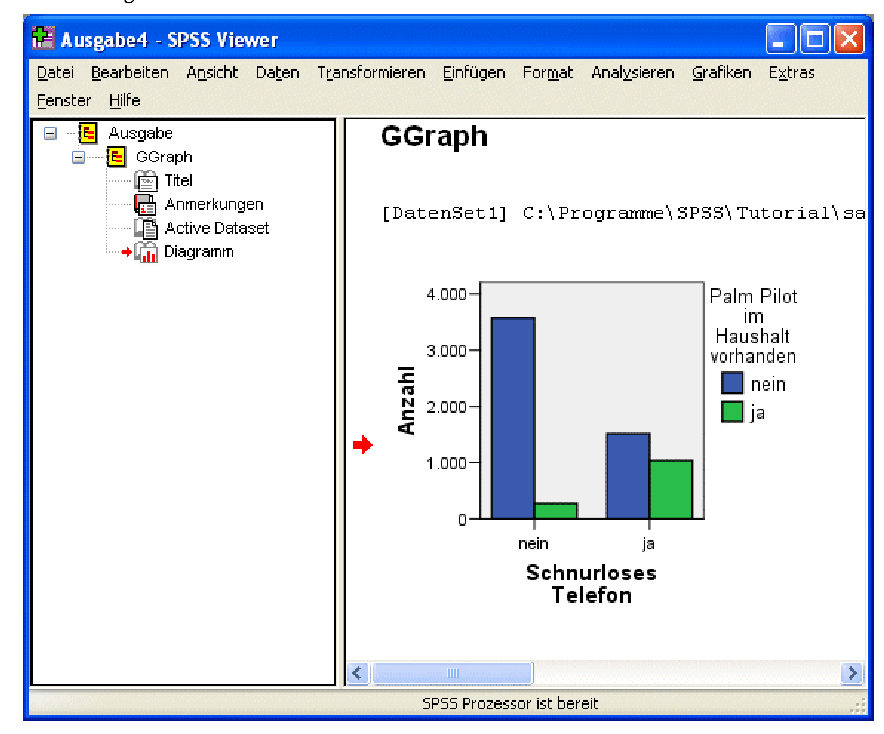
▶ Ziehen Sie das Symbol “Gruppiertes Balkendiagramm” auf die Zeichenfläche. Dies ist der große Bereich oberhalb der Galerie.

Abbildung 1-13
Dialogfeld "Diagrammerstellung"



- ▶ Führen Sie einen Bildlauf in der Liste "Variablen" durch, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf *Schnurloses Telefon [kabellos]*, und wählen Sie als Messniveau Nominal aus.
- ▶ Ziehen Sie die Variable *Schnurloses Telefon [kabellos]* auf die *x*-Achse.
- ▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf *Palm Pilot im Haushalt vorhanden [palm]*, und wählen Sie als Messniveau Nominal aus.
- ▶ Ziehen Sie die Variable *Palm Pilot im Haushalt vorhanden [palm]* auf die Cluster-Ablagezone, die sich in der rechten oberen Ecke der Zeichenfläche befindet.
- ▶ Klicken Sie auf OK, um das Diagramm zu erstellen.

Abbildung 1-14
Balkendiagramm im Viewer-Fenster



Das Balkendiagramm wird im Viewer angezeigt. Das Diagramm zeigt, dass Benutzer von schnurlosen Telefonen weitaus häufiger Palm Pilots besitzen als Personen ohne schnurloses Telefon.

Diagramme und Tabellen können bearbeitet werden, indem Sie im Inhaltsfenster des Viewer-Fensters darauf doppelklicken. Außerdem können die Ergebnisse kopiert und in andere Anwendungen eingefügt werden. Diese Themen werden später behandelt.

Beenden von SPSS

So beenden Sie SPSS:

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Datei
  Beenden

▶ Klicken Sie auf Nein, wenn Sie in einer Warnmeldung gefragt werden, ob die Ergebnisse gespeichert werden sollen.

Kapitel

2

Verwenden des Hilfesystems

Die Hilfe kann auf verschiedene Arten aufgerufen werden:

Menü "Hilfe". Jedes Fenster verfügt in der Menüleiste über das Menü "Hilfe". Mit der Menüoption "Themen" können Sie auf das Hilfesystem zugreifen. Über die Registerkarten "Inhalt" und "Index" können Sie die gewünschten Themen leicht auffinden. Über den Menüeintrag "Lernprogramm" können Sie das einführende Lernprogramm aufrufen.

Schaltflächen für Hilfe in Dialogfeldern. Die meisten Dialogfelder verfügen über die Schaltfläche "Hilfe", mit der Sie das entsprechende Hilfethema für das Dialogfeld direkt aufrufen können. In diesem Hilfethema finden Sie allgemeine Informationen und Verknüpfungen zu verwandten Themen.

Hilfe zu Pivot-Tabellen über das Kontextmenü. Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf Begriffe einer im Viewer aktivierten Pivot-Tabelle klicken und dann Direkthilfe aus dem Kontextmenü auswählen, erhalten Sie eine Definition dieser Begriffe.

Statistik-Assistent. Über den Eintrag "Statistik-Assistent" im Menü "Hilfe" steht Ihnen ein Assistent zur Verfügung, der Ihnen die Auswahl der für Ihre Zwecke am besten geeigneten Statistik- oder Diagrammprozedur erleichtert.

Fallstudien. Über die Option "Fallstudien" im Menü "Hilfe" können Sie auf praktische Beispiele zugreifen, die veranschaulichen, wie verschiedene statistische Analysen durchgeführt und die Ergebnisse interpretiert werden. Die in den Beispielen verwendeten Datendateien werden auch bereitgestellt. Sie können also die Beispiele durcharbeiten, um zu verfolgen, wie die Ergebnisse zustande kommen.

Einstellungen für Microsoft Internet Explorer

Bei den meisten Funktionen der Hilfe in dieser Anwendung werden Funktionen von Microsoft Internet Explorer verwendet. In der Standardeinstellung einiger Versionen von Internet Explorer (einschließlich der Version, die in Microsoft Windows XP Service Pack 2 enthalten ist) werden so genannte "aktive Inhalte" im Fenster von Internet Explorer auf Ihrem lokalen Computer unterdrückt. Diese Standardeinstellung kann dazu führen, dass einige Inhalte der Hilfe unterdrückt werden. Um Zugriff auf die gesamte Hilfe zu erlangen, können Sie die Standardeinstellung in Internet Explorer ändern.

▶ Wählen Sie in Internet Explorer die folgenden Menübefehle aus:

Extras
  Internetoptionen...

▶ Klicken Sie auf die Registerkarte Erweitert.

▶ Führen Sie in der Liste einen Bildlauf bis zum Abschnitt Sicherheit durch.

▶ Aktivieren Sie Ausführung aktiver Inhalte in Dateien auf dem lokalen Computer zulassen.

Dateien

Dieses Kapitel verwendet die Dateien *demo.sav* und *bhelptut.spo*.

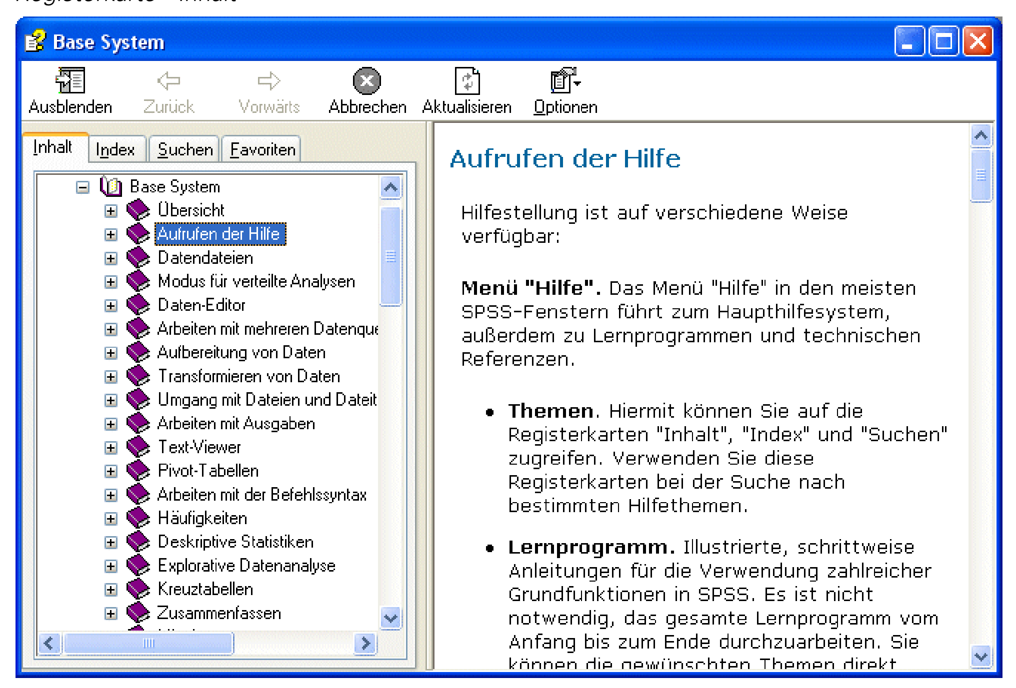
Registerkarte "Inhalt" der Hilfe

Mit der Option "Themen" im Menü "Hilfe" wird ein Hilfefenster geöffnet.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Hilfe
  Themen

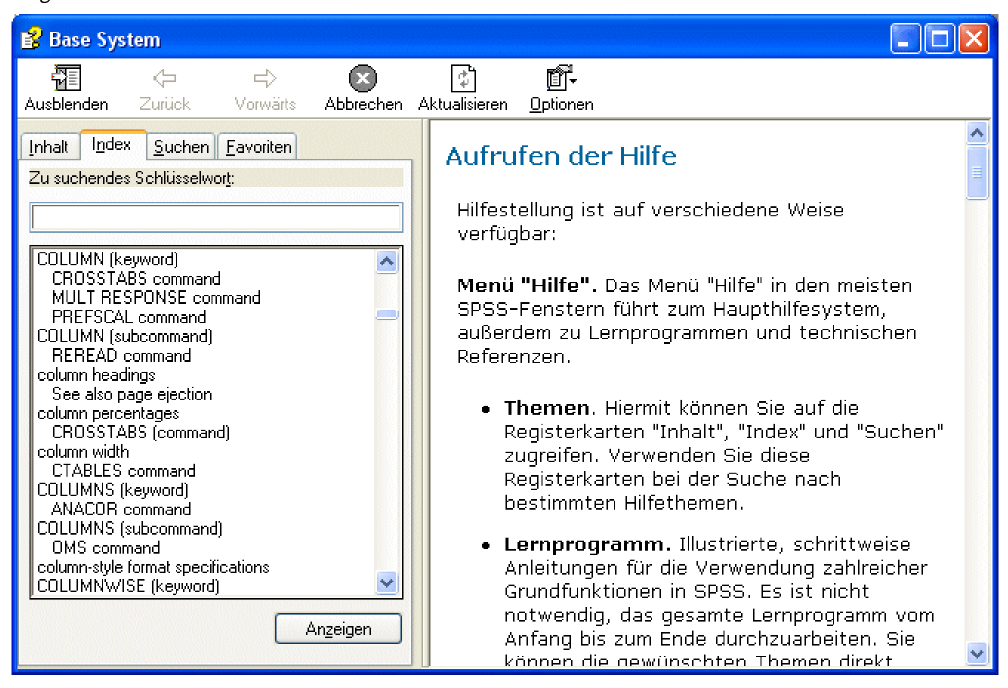
Abbildung 2-1
Registerkarte "Inhalt"



Die Registerkarte "Inhalt" im linken Bereich des Hilfefensters enthält ein Inhaltsverzeichnis, dessen Einträge erweitert und reduziert werden können. Sie eignet sich in Situationen, in denen Sie allgemeine Informationen suchen oder den Suchbegriff nicht genau kennen.

Registerkarte "Hilfe-Index"

Abbildung 2-2
Registerkarte "Hilfe-Index"



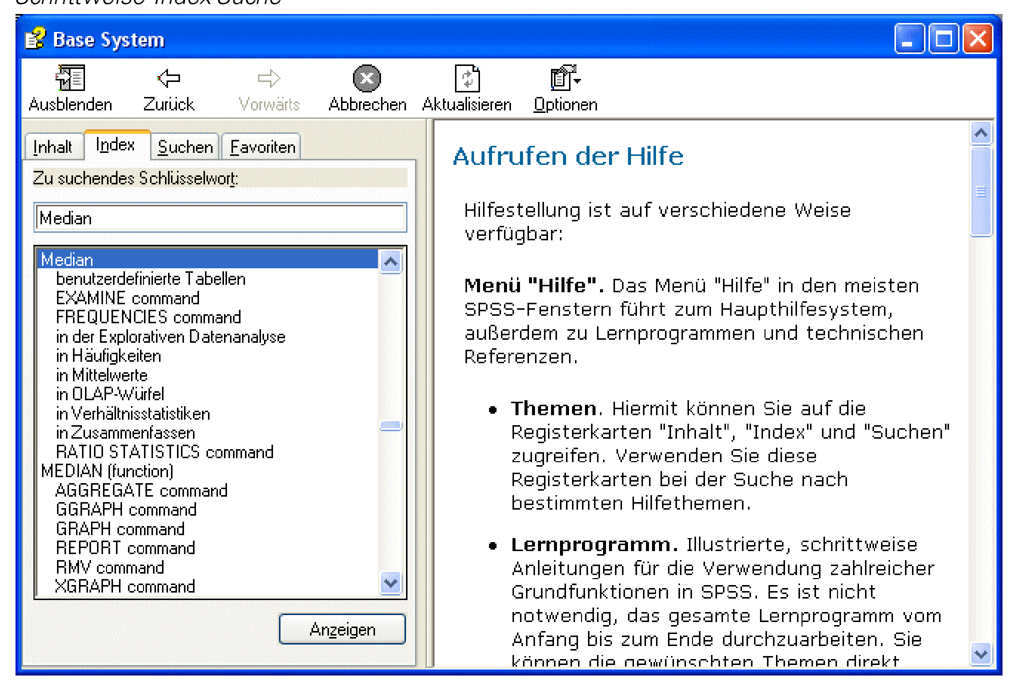
▶ Klicken Sie im linken Fensterbereich des Hilfefensters auf die Registerkarte Index.

Die Registerkarte "Index" stellt einen durchsuchbaren Index zur Verfügung, in dem leicht nach speziellen Themen gesucht werden kann. Die Registerkarte "Index" ist wie ein Buchindex in alphabetischer Reihenfolge geordnet. Bei der Suche nach dem eingegebenen Begriff wird eine **schrittweise Suche** angewendet.

Sie haben beispielsweise folgende Möglichkeit:

▶ Geben Sie med ein.

Abbildung 2-3
Schrittweise Index-Suche



Der Index blättert bis zum ersten Indexeintrag, der mit dieser Buchstabenfolge beginnt (Median), und markiert ihn.

Schaltflächen für Hilfe in Dialogfeldern

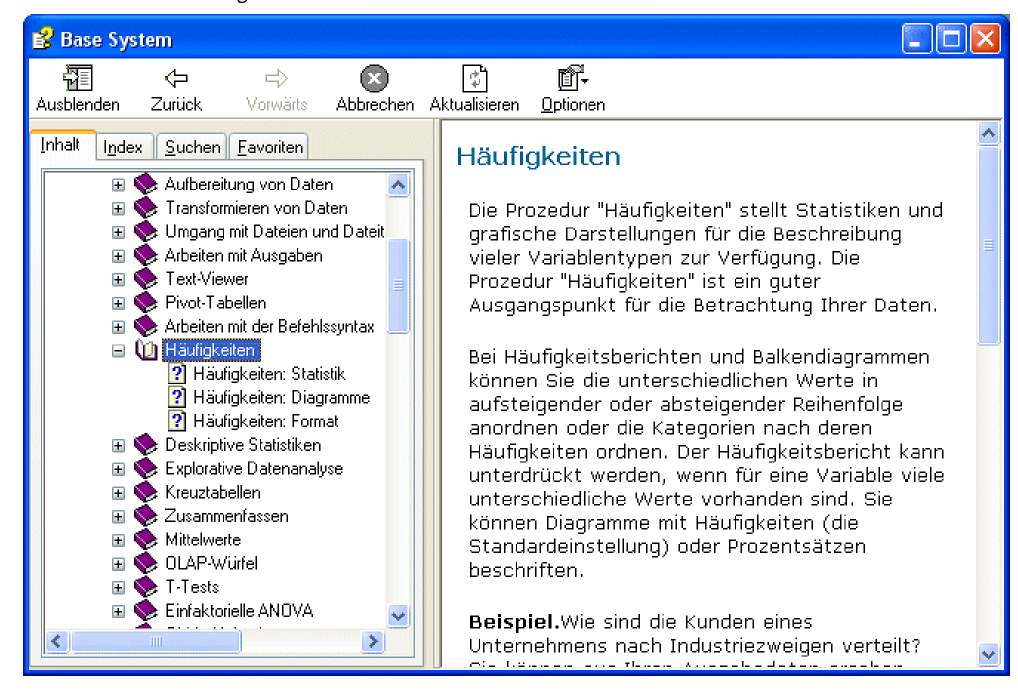
Die meisten Dialogfelder enthalten eine Hilfe-Schaltfläche, mit der ein Hilfethema zu den Funktionen des Dialogfeldes geöffnet werden kann.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Analysieren
  Deskriptive Statistiken
    Häufigkeiten...

▶ Klicken Sie auf Hilfe.

Abbildung 2-4
Hilfethema für Dialogfelder



In diesem Beispiel wird im Hilfethema der Zweck der Prozedur “Häufigkeiten” beschrieben und anhand eines Beispiels veranschaulicht.

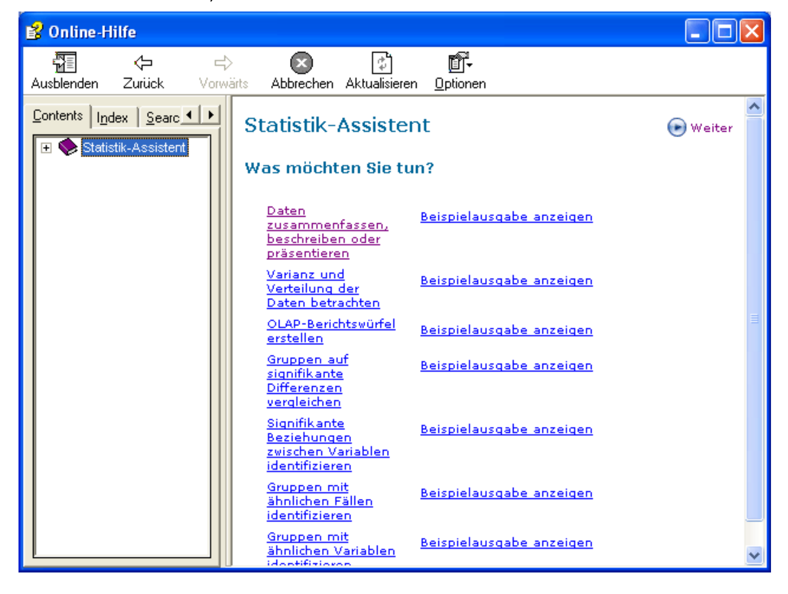
Statistik-Assistent

Der Statistik-Assistent unterstützt Sie bei der Suche nach der Prozedur, die Sie verwenden möchten.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Hilfe
  Statistik-Assistent

Abbildung 2-5
Statistik-Assistent, erster Schritt

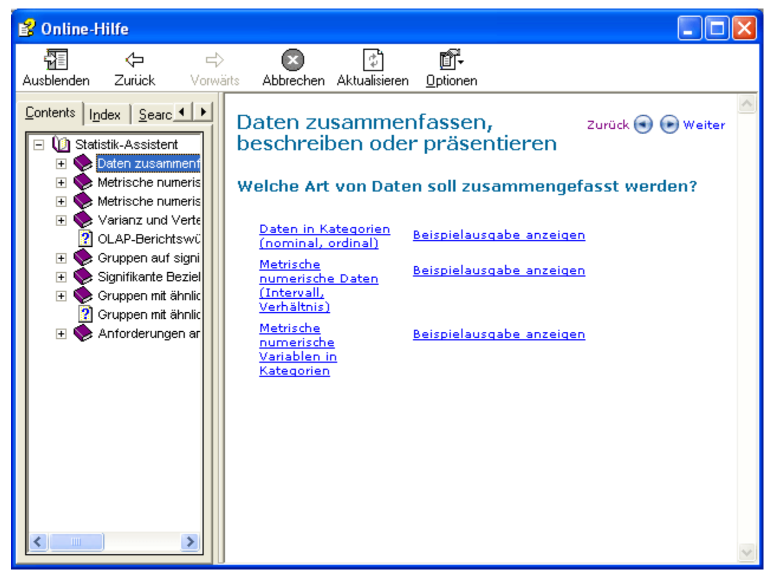


Der Statistik-Assistent stellt Ihnen eine Reihe von Fragen, um die geeignete Prozedur zu finden. Die erste Frage lautet einfach: “Was möchten Sie tun?”

Wenn Sie beispielsweise Daten zusammenfassen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

▶ Klicken Sie auf Daten zusammenfassen, beschreiben oder präsentieren.

Abbildung 2-6
Auswählen eines Datentyps



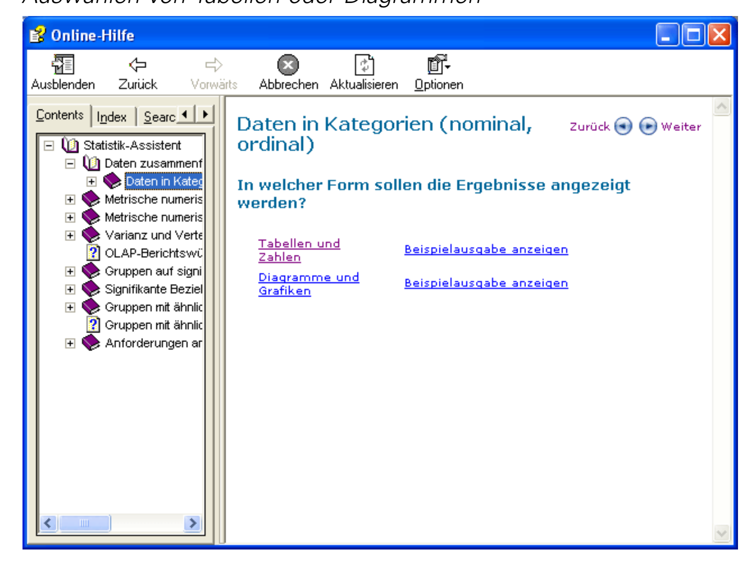
Die nächste Frage bezieht sich auf den Datentyp, den Sie zusammenfassen möchten. Für den Fall, daß Sie sich nicht sicher sind, werden für jede Option verschiedene Beispiele angezeigt.

▶ Klicken Sie auf Daten in Kategorien (nominal, ordinal).

Als Nächstes werden Sie gefragt, in welcher Form die Ergebnisse angezeigt werden sollen.

▶ Klicken Sie auf Tabellen und Zahlen.

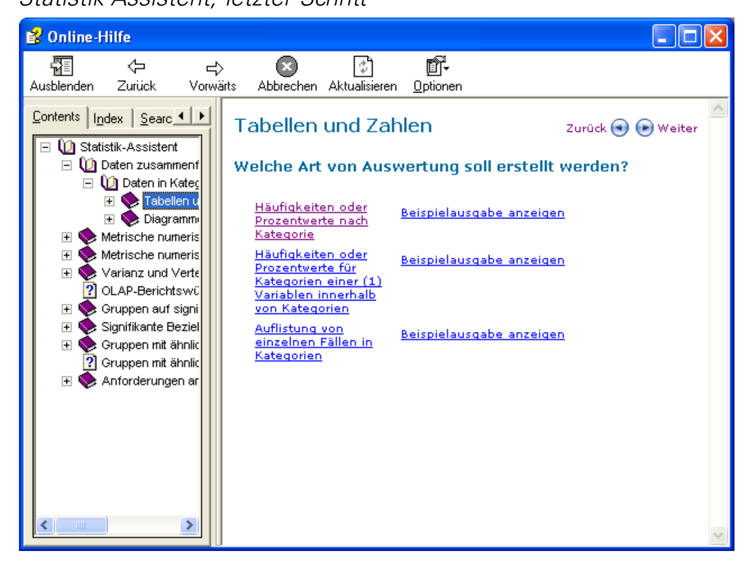
Abbildung 2-7
Auswählen von Tabellen oder Diagrammen



In der letzten Frage müssen Sie angeben, welche Art von Auswertungsmaß angezeigt werden soll.

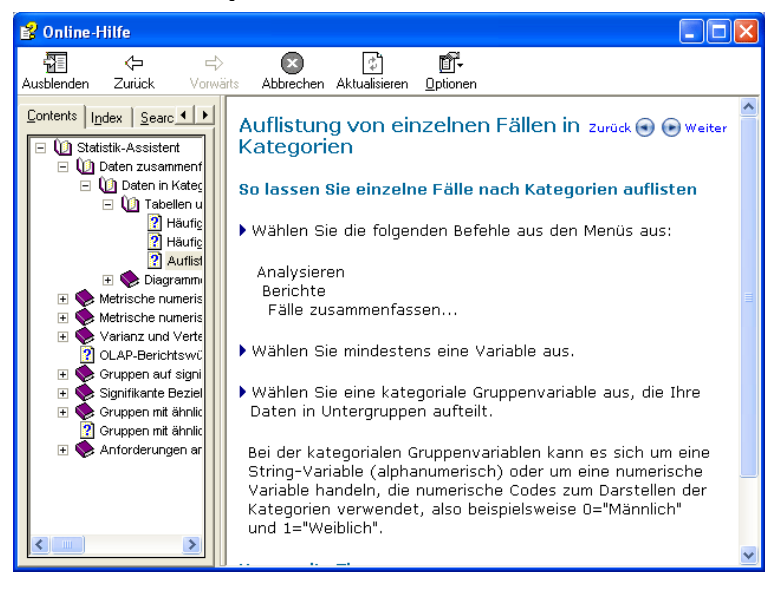
▶ Klicken Sie auf Auflistung von einzelnen Fällen in Kategorien.

Abbildung 2-8
Statistik-Assistent, letzter Schritt



Der Statistik-Assistent zeigt Informationen darüber an, wie Sie auf das Dialogfeld für die geeignete Prozedur zugreifen können und wie Sie mit diesem Dialogfeld die gewünschten Ergebnisse erzielen. Dies ist ein benutzerdefiniertes Hilfethema, das von den im Statistik-Assistenten vorgenommenen Angaben abhängt. Da manche Dialogfelder mehrere Funktionen erfüllen, können verschiedene Wege im Statistik-Assistenten zu demselben Dialogfeld führen, wobei die Anweisungen im Hilfethema jedoch unterschiedlich ausfallen können.

Abbildung 2-9
Hilfethema für Dialogfelder



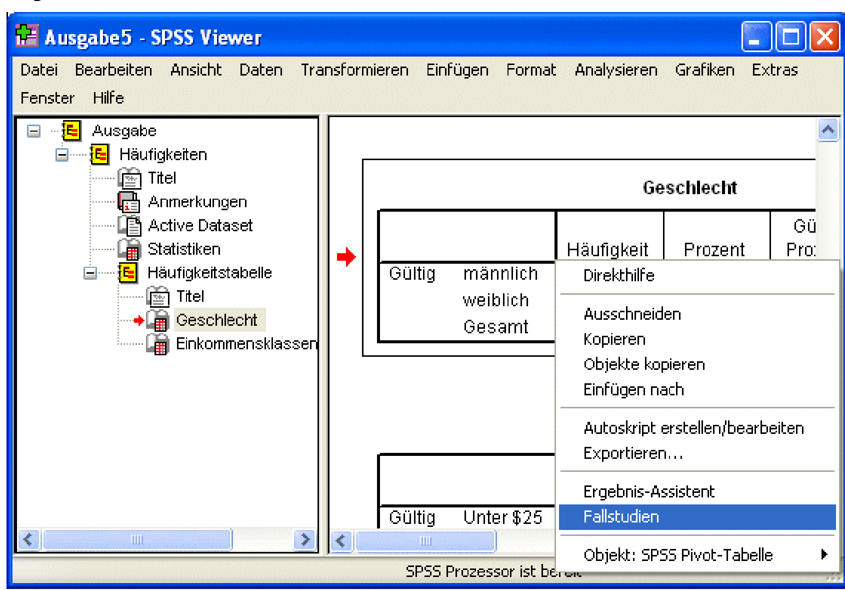
Fallstudien

Unter "Fallstudien" erhalten Sie eine umfassende Übersicht über alle Prozeduren. Die in den Beispielen verwendeten Datendateien werden mit SPSS installiert. Dadurch können Sie den Beispielen folgen, indem Sie dieselben Analysen durchführen, vom Öffnen der Datenquelle und der Auswahl der zur Analyse bestimmten Variablen bis zum Interpretieren der Ergebnisse.

So greifen Sie auf die Fallstudien zu:

▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige, über eine Prozedur erstellte Pivot-Tabelle. Sie können beispielsweise mit der rechten Maustaste auf die Häufigkeitstabelle für "Geschlecht" klicken.

Abbildung 2-10
Zugreifen auf die Fallstudien



▶ Klicken Sie im Kontextmenü auf Fallstudien.

Es stehen nicht für alle Prozeduren Fallstudien zur Verfügung. Die Option Fallstudien wird im Kontextmenü nur angezeigt, wenn die Funktion für die Prozedur, mit der die ausgewählte Pivot-Tabelle erstellt wurde, verfügbar ist.

Kapitel

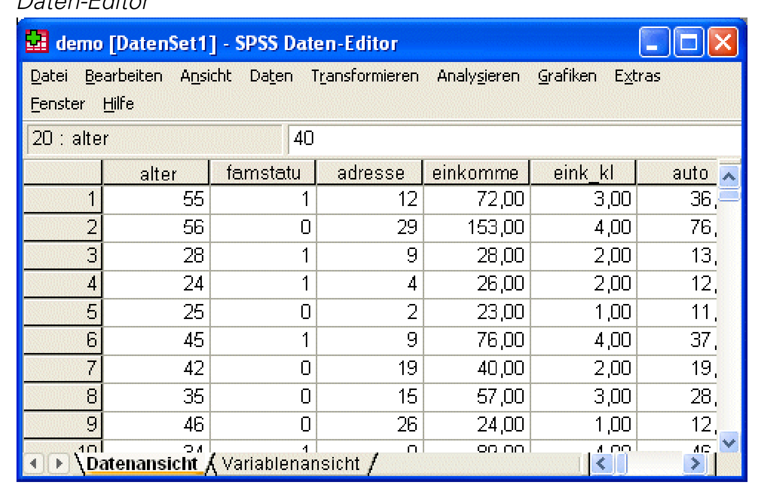
3

Einlesen von Daten

Daten können entweder direkt in SPSS eingegeben oder aus einer Reihe unterschiedlicher Quellen importiert werden. In diesem Kapitel wird das Einlesen von Daten erläutert, die in SPSS-Datendateien, Tabellenkalkulationsanwendungen wie Microsoft Excel, Datenbankanwendungen wie Microsoft Access und Textdateien gespeichert sind.

Grundlegende Struktur einer SPSS-Datendatei

Abbildung 3-1
Daten-Editor



SPSS-Datendateien sind in Fälle (Zeilen) und Variablen (Spalten) untergliedert. In dieser Datendatei stellen die Fälle die einzelnen Befragten einer Umfrage dar. Die Variablen stellen die einzelnen Fragen dar, die in der Umfrage gestellt wurden.

Einlesen einer SPSS-Datendatei

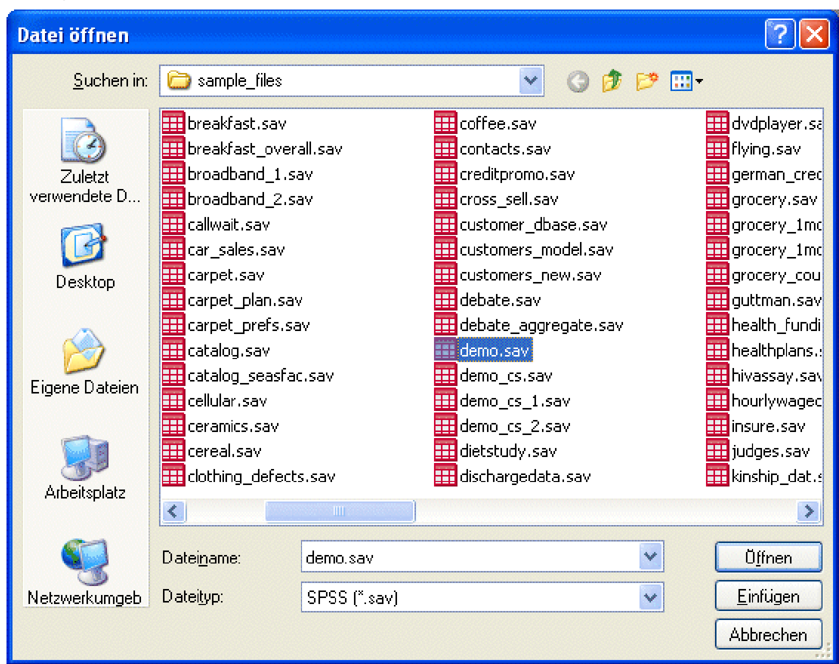
SPSS-Datendateien mit der Dateinamenerweiterung *.sav* enthalten die gespeicherten Daten. So öffnen Sie *demo.sav*, eine Beispieldatei, die bei der Installation des Programms installiert wurde:

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Datei
  Öffnen
    Daten...

▶ Vergewissern Sie sich, daß in der Dropdown-Liste “Dateityp” die Option SPSS (*.sav) markiert ist.

Abbildung 3-2
Dialogfeld “Datei öffnen”

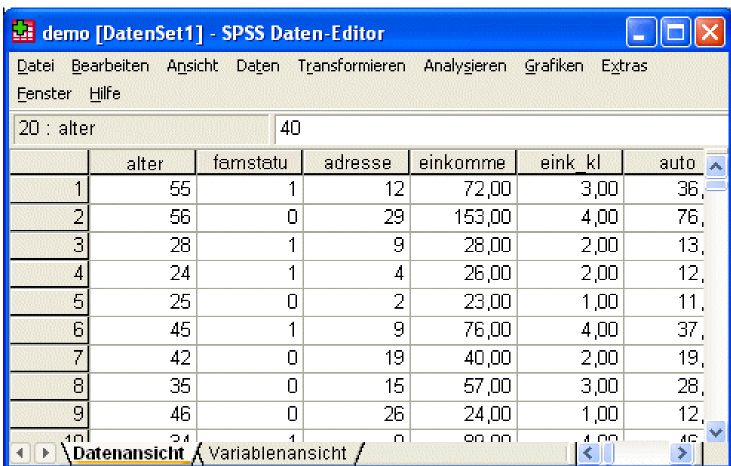


▶ Wechseln Sie zum Ordner *tutorial\sample_files*.

▶ Wählen Sie *demo.sav* aus, und klicken Sie auf Öffnen.

Die Daten werden nun im Daten-Editor angezeigt.

Abbildung 3-3
Geöffnete Datendatei



Einlesen von Daten aus Tabellenkalkulationsdateien

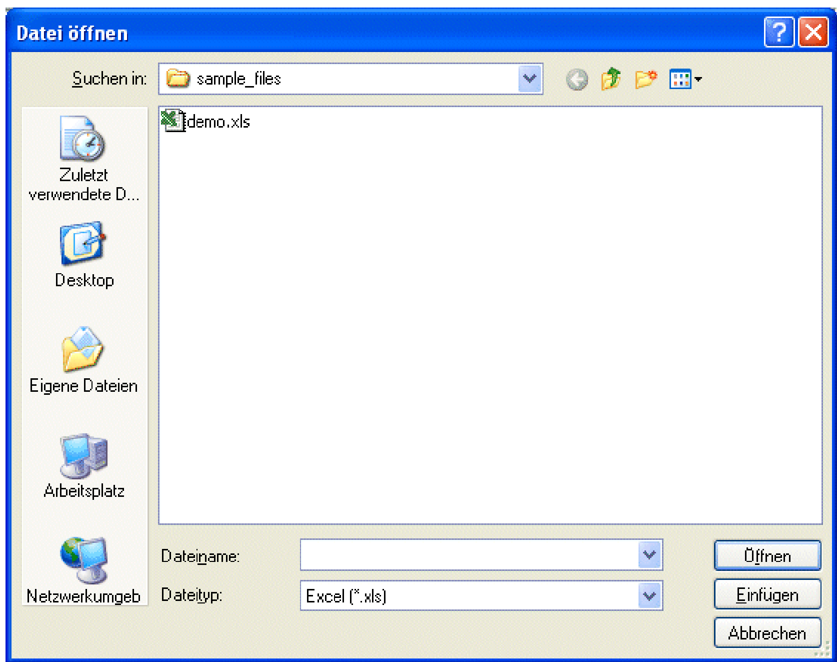
Statt alle Daten direkt in den Daten-Editor einzugeben, können Sie Daten aus Anwendungen wie Microsoft Excel einlesen. Sie können auch die Spaltenüberschriften als Variablennamen einlesen.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Datei
  Öffnen
    Daten...

▶ Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Dateityp" die Option Excel (*.xls) aus.

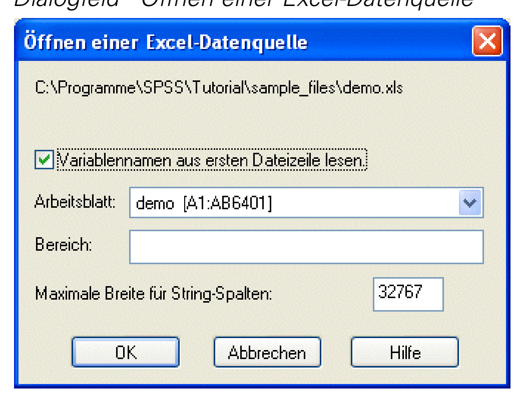
Abbildung 3-4
Dialogfeld "Datei öffnen"



▶ Wählen Sie *demo.xls* aus, und klicken Sie auf Öffnen, um diese Tabellenkalkulationsdatei einzulesen.

Das Dialogfeld "Öffnen einer Excel-Datenquelle" wird angezeigt. Hier können Sie angeben, ob das Tabellenblatt Variablennamen enthält und welche Zellen importiert werden sollen. In Excel 5 und späteren Versionen können Sie auch angeben, welche Arbeitsblätter importiert werden sollen.

Abbildung 3-5
Dialogfeld "Öffnen einer Excel-Datenquelle"



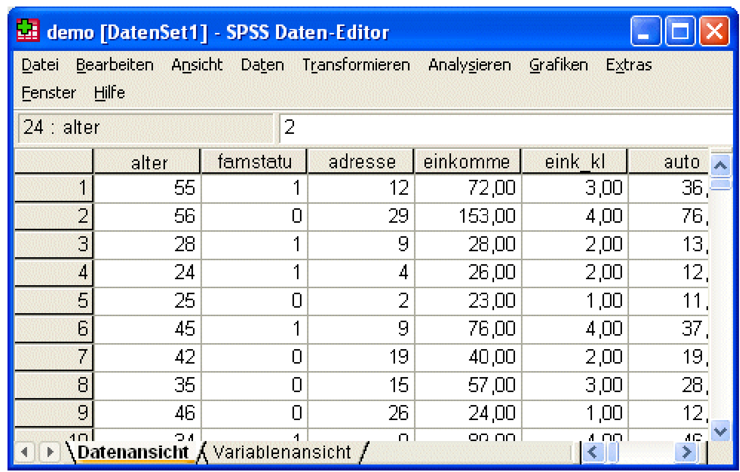
▶ Stellen Sie sicher, dass Variablennamen aus ersten Dateizeile lesen aktiviert ist. Bei dieser Option werden Spaltenüberschriften als Variablennamen eingelesen.

Wenn die Spaltenüberschriften nicht den Regeln für Variablennamen von SPSS entsprechen, werden sie in gültige Variablennamen umgewandelt, und die ursprünglichen Spaltenüberschriften werden als Variablenlabels gespeichert. Wenn Sie lediglich einen Teil des Tabellenblatts importieren möchten, geben Sie im Textfeld "Bereich" den zu importierenden Zellenbereich an.

▶ Klicken Sie auf OK, um die Excel-Datei einzulesen.

Die Daten werden jetzt im Daten-Editor angezeigt, wobei die Spaltenüberschriften als Variablennamen verwendet werden. Da die Variablennamen keine Leerzeichen enthalten dürfen, wurden die Leerzeichen aus den ursprünglichen Spaltenüberschriften entfernt. So würde *Familien stand* in der Excel-Datei beispielsweise zur Variable *Familienstand* in SPSS. Die ursprüngliche Überschrift der Spalte wird als Variablenlabel übernommen.

Abbildung 3-6
Importierte Excel-Daten



	alter	famstatu	adresse	einkomme	eink_kl	auto
1	55	1	12	72,00	3,00	36,
2	56	0	29	153,00	4,00	76,
3	28	1	9	28,00	2,00	13,
4	24	1	4	26,00	2,00	12,
5	25	0	2	23,00	1,00	11,
6	45	1	9	76,00	4,00	37,
7	42	0	19	40,00	2,00	19,
8	35	0	15	57,00	3,00	28,
9	46	0	26	24,00	1,00	12,

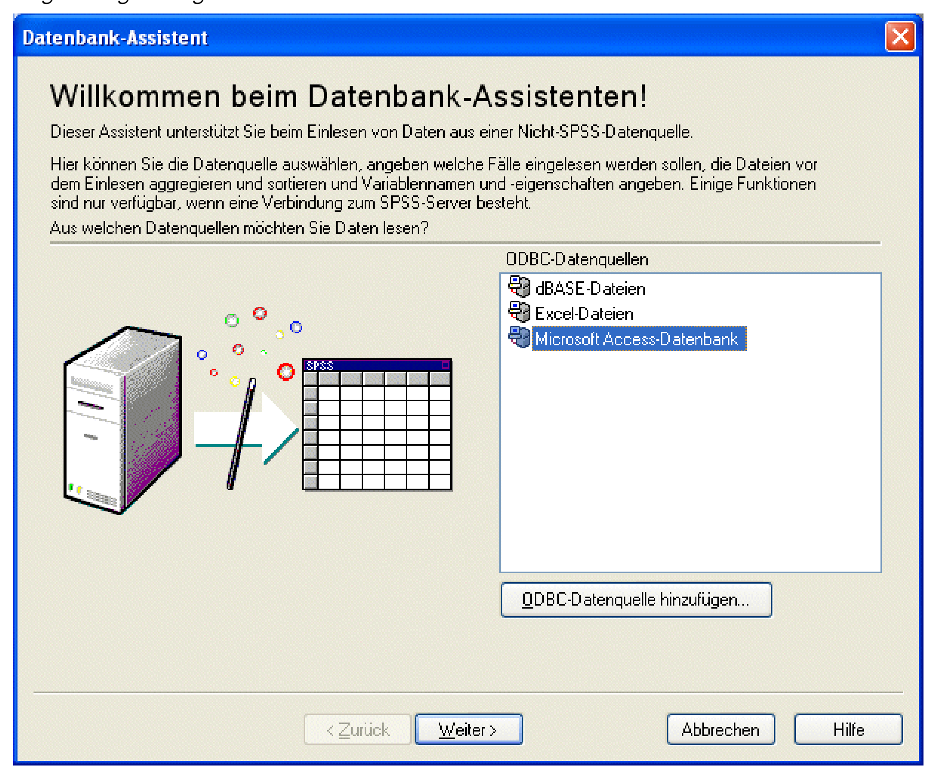
Einlesen von Daten aus einer Datenbank

Daten aus Datenbankquellen können mit Hilfe des Datenbank-Assistenten problemlos importiert werden. Jede Datenbank, bei der ODBC-Treiber (Open Database Connectivity) verwendet werden, kann nach der Installation der Treiber direkt von SPSS eingelesen werden. Auf der Installations-CD befinden sich ODBC-Treiber für viele Datenbankformate. Weitere Treiber können von Drittanbietern bezogen werden. In diesem Beispiel wird Microsoft Access, eine der gängigsten Datenbankanwendungen, behandelt.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Datei
  Datenbank öffnen
    Neue Abfrage...

Abbildung 3-7
Begrüßungsdialogfeld des Datenbank-Assistenten

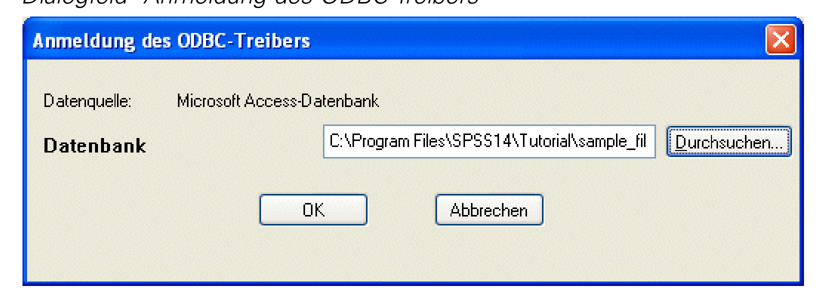


▶ Wählen Sie in der Liste der Datenquellen die Option MS Access-Datenbank aus, und klicken Sie dann auf Weiter.

Wenn die Option “MS Access-Datenbank” hier nicht aufgeführt ist, müssen Sie die Datei *Microsoft Data Access Pack.exe* ausführen. Diese Datei befindet sich auf der CD im Ordner “Microsoft Data Access Pack”.

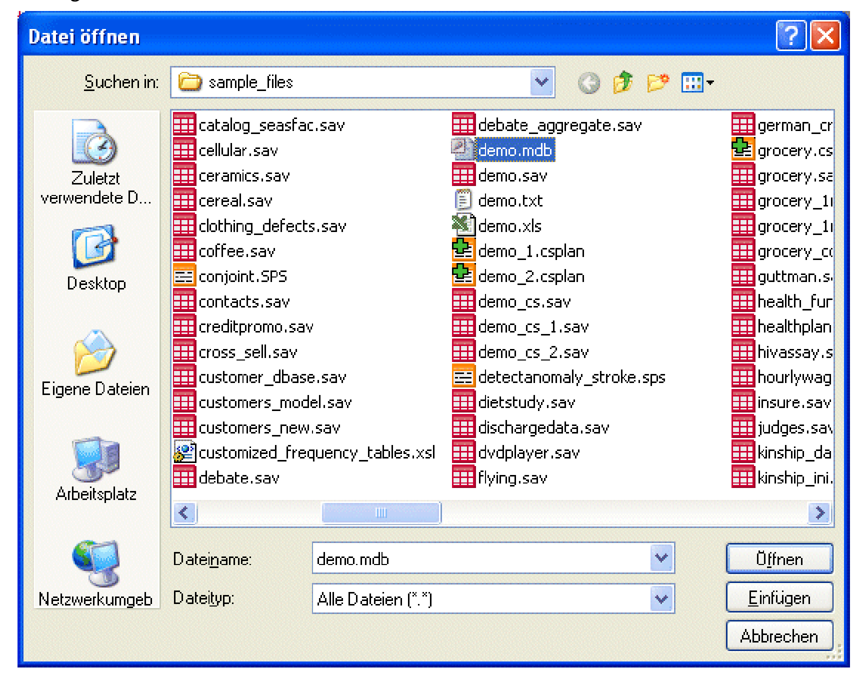
Anmerkung: Abhängig von Ihrer Installation werden auf der linken Seite des Assistenten möglicherweise auch OLE DB-Datenquellen angezeigt. In diesem Beispiel wird jedoch die Liste der ODBC-Datenquellen verwendet, die auf der rechten Seite angezeigt wird.

Abbildung 3-8
Dialogfeld "Anmeldung des ODBC-Treibers"



- Klicken Sie auf Durchsuchen, um die zu öffnende Access-Datenbank zu suchen.

Abbildung 3-9
Dialogfeld "Datei öffnen"

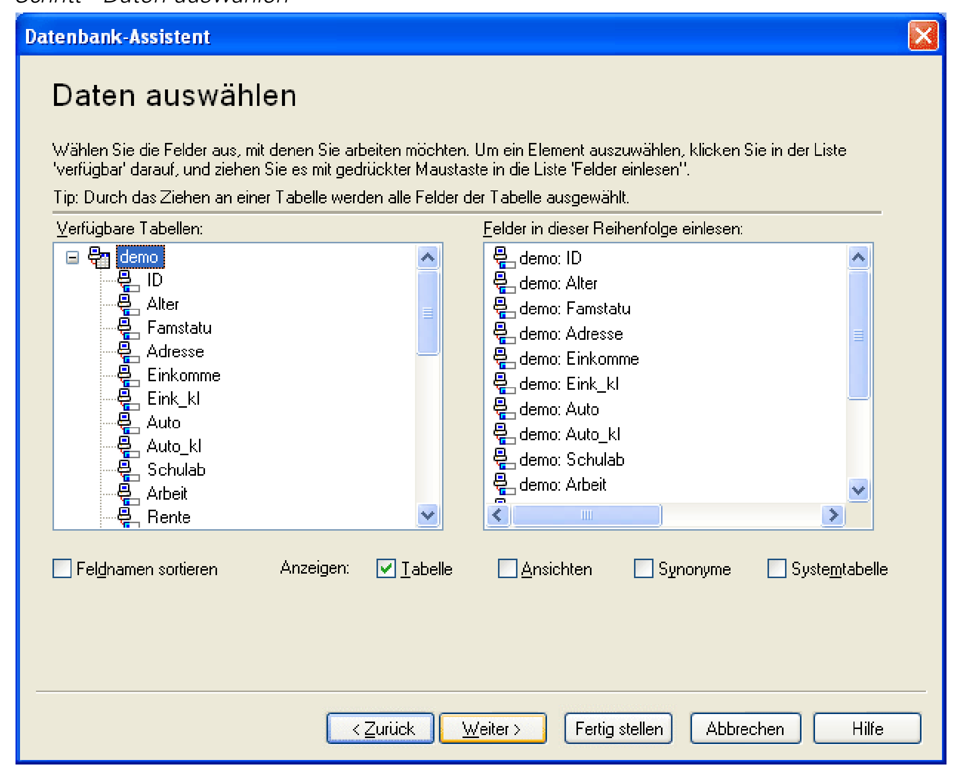


- Wählen Sie *demo.mdb* aus, und klicken Sie auf Öffnen, um fortzufahren.

- Klicken Sie im Anmeldungs-Dialogfeld auf OK.

Im folgenden Schritt können Sie die zu importierenden Tabellen und Variablen angeben.

Abbildung 3-10
Schritt "Daten auswählen"

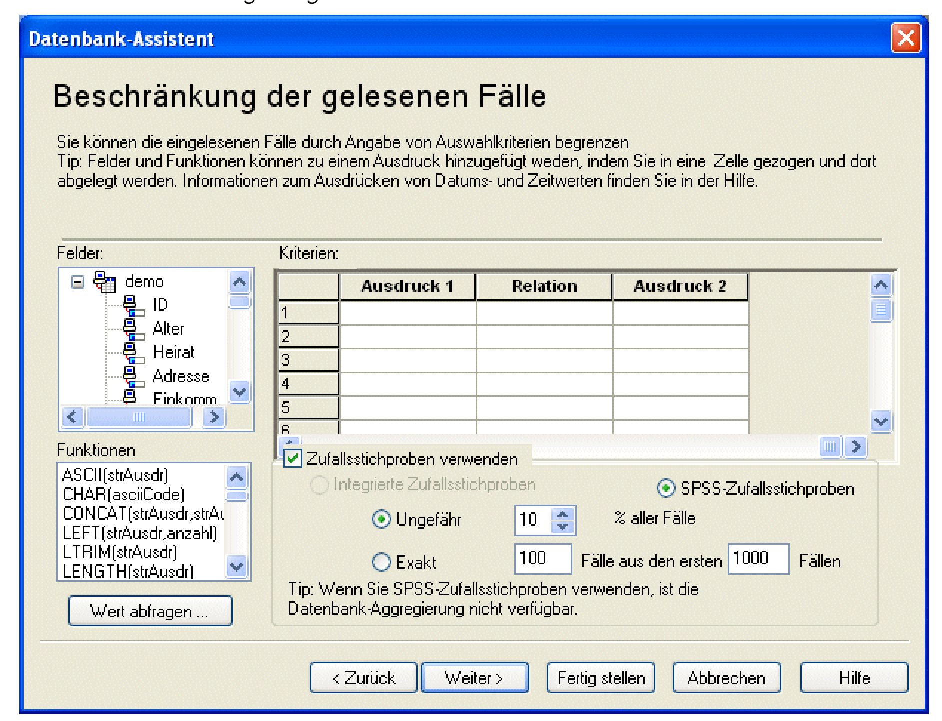


▶ Ziehen Sie die gesamte Demo-Tabelle in die Liste "Felder in dieser Reihenfolge einlesen".

▶ Klicken Sie auf Weiter.

Im folgenden Schritt wählen Sie aus, welche Datensätze (Fälle) importiert werden sollen.

Abbildung 3-11
Schritt "Beschränkung der gelesenen Fälle"

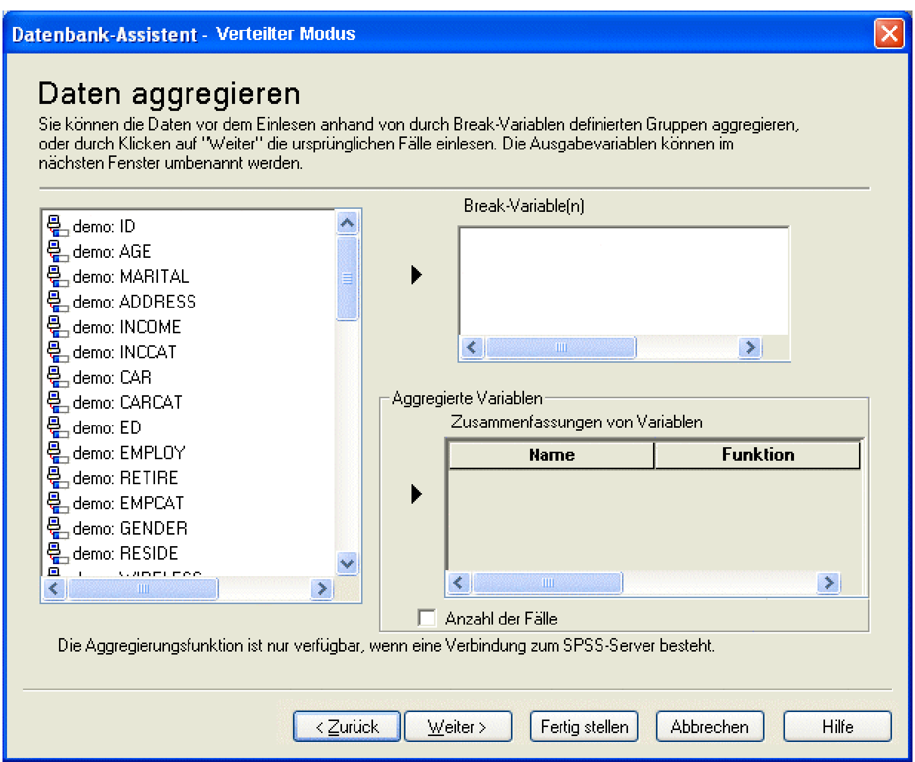


Wenn Sie nicht alle Fälle importieren möchten, können Sie eine Untergruppe von Fällen (beispielsweise Männer, die älter sind als 30) oder auch eine Zufallsstichprobe von Fällen aus der Datenquelle importieren. Bei großen Datenquellen soll die Anzahl der Fälle möglicherweise auf eine kleine, repräsentative Auswahl begrenzt werden, um die Verarbeitungszeit zu verkürzen.

▶ Klicken Sie zum Fortfahren auf Weiter.

Wenn Sie sich im Modus für verteilte Analysen befinden und eine Verbindung zu einem Remote-Server besteht (mit SPSS Server verfügbar), können Sie im folgenden Schritt die Daten vor dem Einlesen in SPSS aggregieren.

Abbildung 3-12
Schritt "Daten aggregieren"

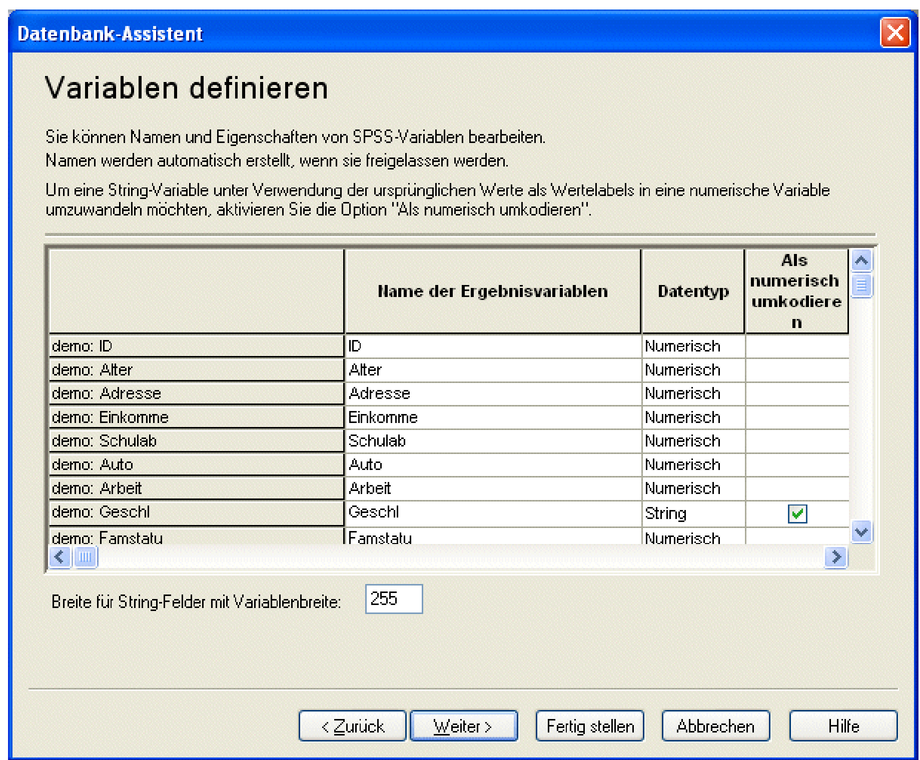


Die Daten können auch nach dem Einlesen in SPSS aggregiert werden; bei umfangreichen Datenquellen kann die vorherige Aggregierung jedoch beträchtlich Zeit sparen.

▶ Im Rahmen dieses Beispiels müssen die Daten nicht aggregiert werden. Falls dieser Schritt im Datenbank-Assistenten angezeigt wird, klicken Sie auf Weiter.

Feldnamen werden für die Erstellung von Variablennamen verwendet. Falls erforderlich, werden die Namen in gültige Variablennamen konvertiert. Die ursprünglichen Feldnamen werden als Variablenlabels übernommen. Die Variablennamen können vor dem Importieren der Datenbank geändert werden.

Abbildung 3-13
Schritt "Variablen definieren"



▶ Klicken Sie im Feld "Geschlecht" auf die Zelle Als numerisch umkodieren. Durch diese Option werden String-Variablen in ganzzahlige Variablen umgewandelt, und der ursprüngliche Wert wird als Wertelabel für die neue Variable beibehalten.

▶ Klicken Sie zum Fortfahren auf Weiter.

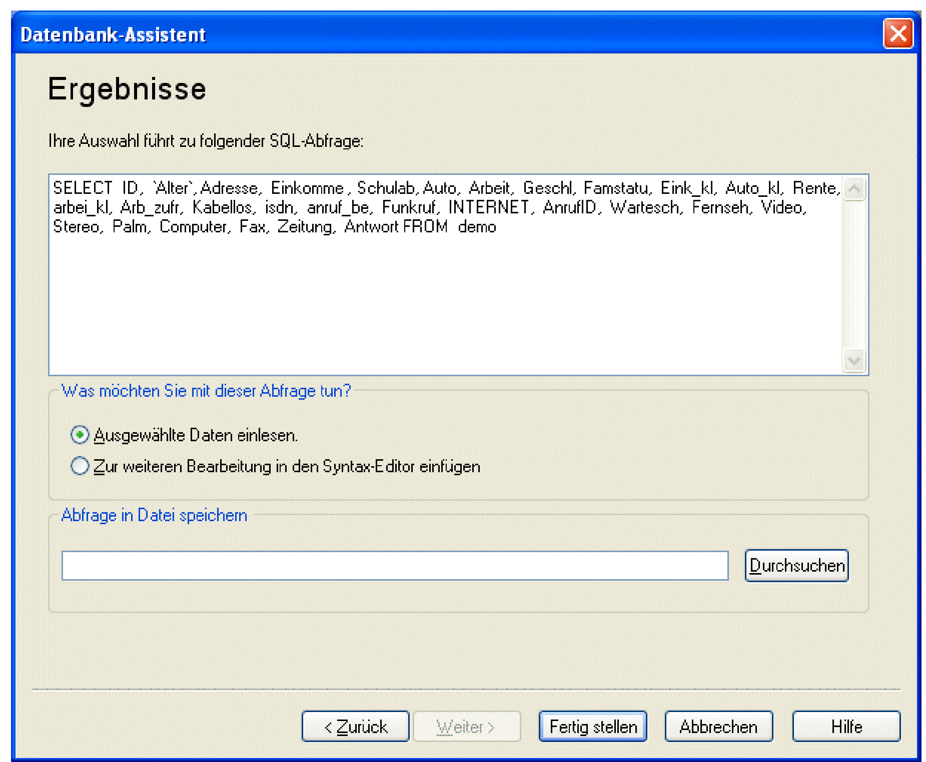
Wenn Sie sich im Modus für verteilte Analysen befinden und eine Verbindung zu einem Remote-Server besteht (mit SPSS Server verfügbar), können Sie im folgenden Schritt die Daten vor dem Einlesen in SPSS sortieren.

Die Daten können auch nach dem Einlesen in SPSS sortiert werden; bei umfangreichen Datenquellen kann die vorherige Sortierung jedoch beträchtlich Zeit sparen.

▶ Im Rahmen dieses Beispiels müssen die Daten nicht sortiert werden. Falls dieser Schritt im Datenbank-Assistenten angezeigt wird, klicken Sie auf Weiter.

Die aus Ihren Angaben im Datenbank-Assistenten erstellte SQL-Anweisung wird im Schritt “Ergebnisse” angezeigt. Diese Anweisung kann sofort ausgeführt oder für die spätere Verwendung in einer Datei gespeichert werden.

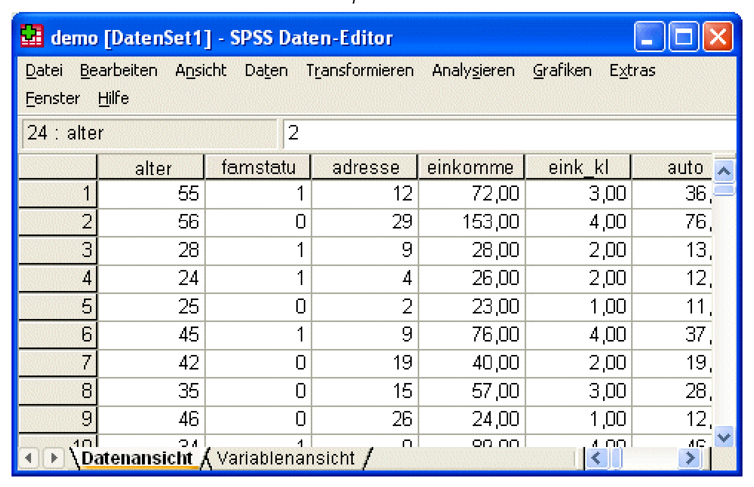
Abbildung 3-14
Schritt “Ergebnisse”



► Klicken Sie auf Fertig Stellen, um die Daten zu importieren.

Alle in der Access-Datenbank zum Importieren ausgewählten Daten stehen jetzt im SPSS-Daten-Editor zur Verfügung.

Abbildung 3-15
Aus einer Access-Datenbank importierte Daten



Einlesen von Daten aus einer Textdatei

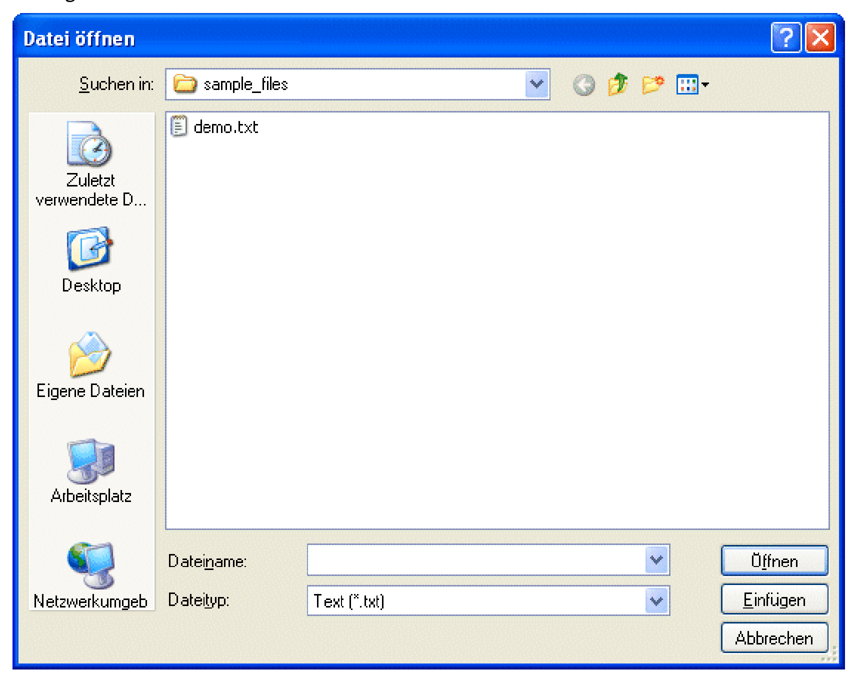
Textdateien stellen eine weitere gängige Datenquelle dar. Bei vielen Tabellenkalkulationsprogrammen und Datenbanken kann der Inhalt in einer Reihe von Textdateiformaten gespeichert werden. Der Begriff Komma- oder Tabulator-getrennte Datei bezieht sich auf das Trennzeichen (Kommata oder Tabulatoren), das die einzelnen Variablen in einer Datenzeile voneinander trennt. In diesem Beispiel sind die Daten Tabulator-getrennt.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Datei
  Textdaten einlesen...

▶ Wählen Sie in der Liste "Dateityp" die Option Text (*.txt) aus.

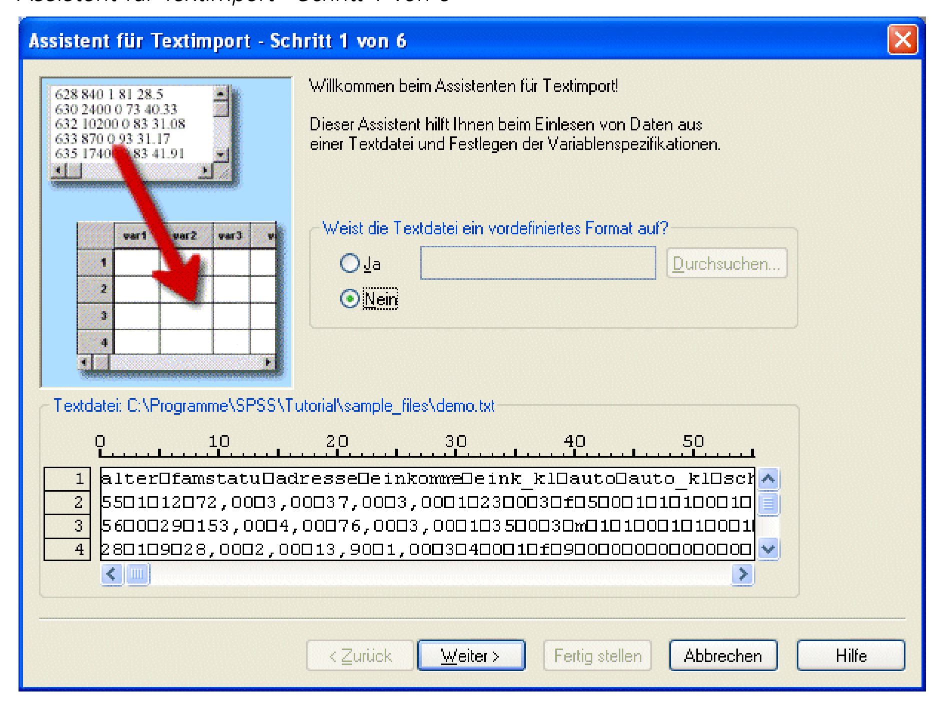
Abbildung 3-16
Dialogfeld "Datei öffnen"



▶ Wählen Sie *demo.txt* aus, und klicken Sie auf Öffnen, um die ausgewählte Datei einzulesen.

Der Assistent für Textimport unterstützt Sie bei der Definition, wie die angegebene Textdatei interpretiert werden soll.

Abbildung 3-17
Assistent für Textimport - Schritt 1 von 6

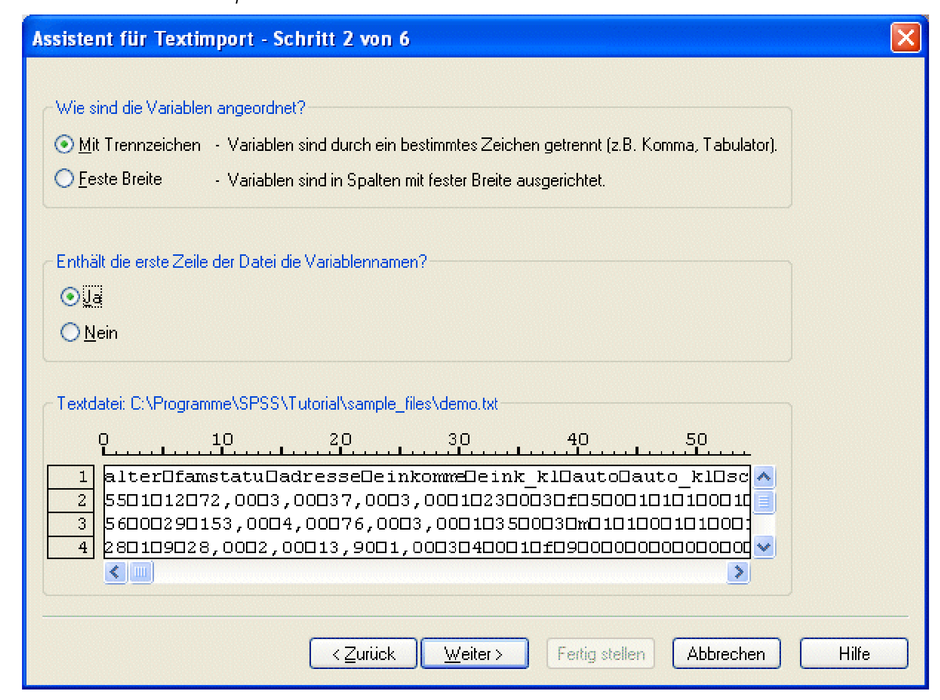


- ▶ In Schritt 1 können Sie ein vordefiniertes Format auswählen oder im Assistenten ein neues Format erstellen. Wählen Sie Nein aus, um anzugeben, daß ein neues Format erstellt werden soll.

- ▶ Klicken Sie zum Fortfahren auf Weiter.

Wie bereits erwähnt, werden in dieser Datei Tabulatoren als Trennzeichen verwendet. Außerdem werden die Variablennamen in der obersten Zeile dieser Datei definiert.

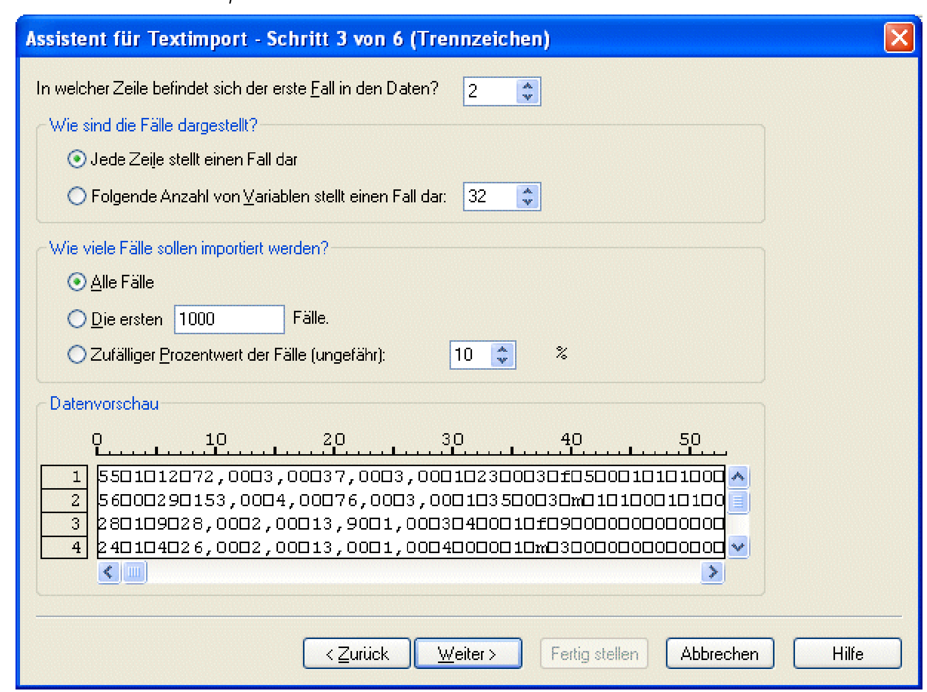
Abbildung 3-18
Assistent für Textimport - Schritt 2 von 6



- Wählen Sie Mit Trennzeichen aus, um festzulegen, daß die Daten durch Trennzeichen voneinander getrennt werden.
- Wählen Sie Ja aus, um festzulegen, daß die Variablennamen aus der ersten Zeile der Datei gelesen werden sollen.
- Klicken Sie zum Fortfahren auf Weiter.

- Geben Sie im oberen Abschnitt des nächsten Dialogfeldes 2 ein, um festzulegen, daß sich die erste Datenzeile auf der zweiten Zeile der Textdatei befindet.

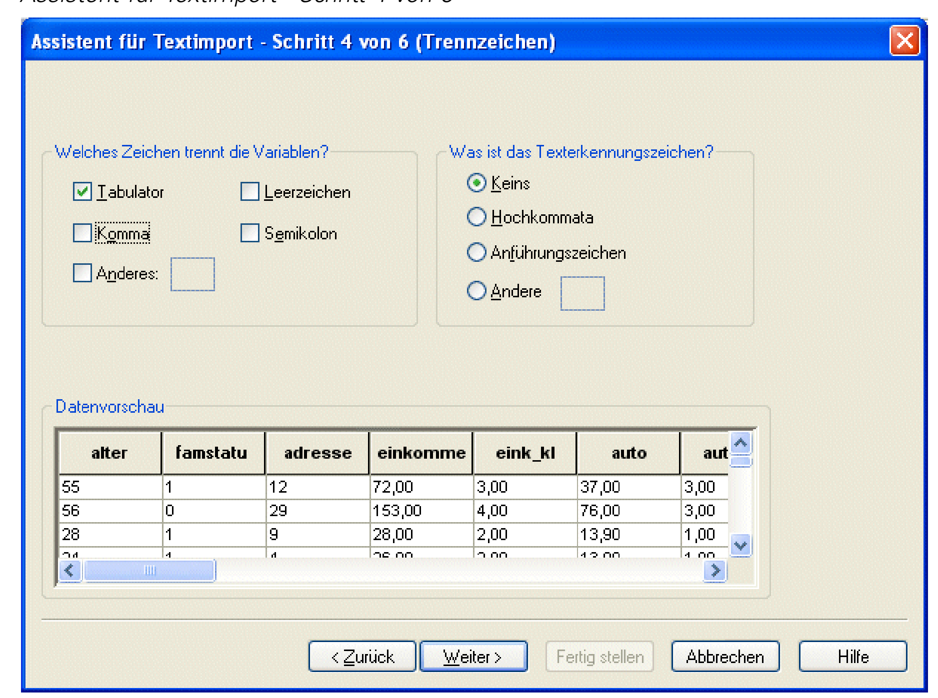
Abbildung 3-19
Assistent für Textimport - Schritt 3 von 6



- Behalten Sie die Standardwerte dieses Dialogfeldes bei, und klicken Sie dann zum Fortfahren auf Weiter.

In der Datenvorschau in Schritt 4 können Sie sich vergewissern, daß die Daten von SPSS ordnungsgemäß eingelesen werden.

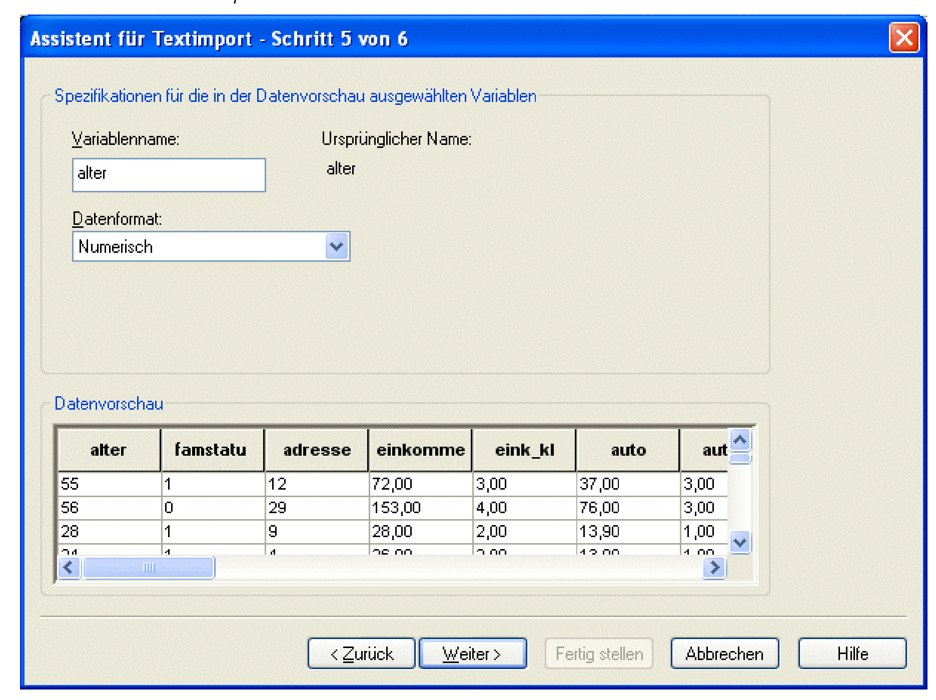
Abbildung 3-20
Assistent für Textimport - Schritt 4 von 6



- Wählen Sie Tabulator aus, und deaktivieren Sie die anderen Optionen.
- Klicken Sie zum Fortfahren auf Weiter.

Da die Variablennamen aufgrund der Formatierungsbeschränkungen von SPSS möglicherweise abgeschnitten wurden, können Sie unpassende Namen in diesem Dialogfeld ändern.

Abbildung 3-21
Assistent für Textimport - Schritt 5 von 6



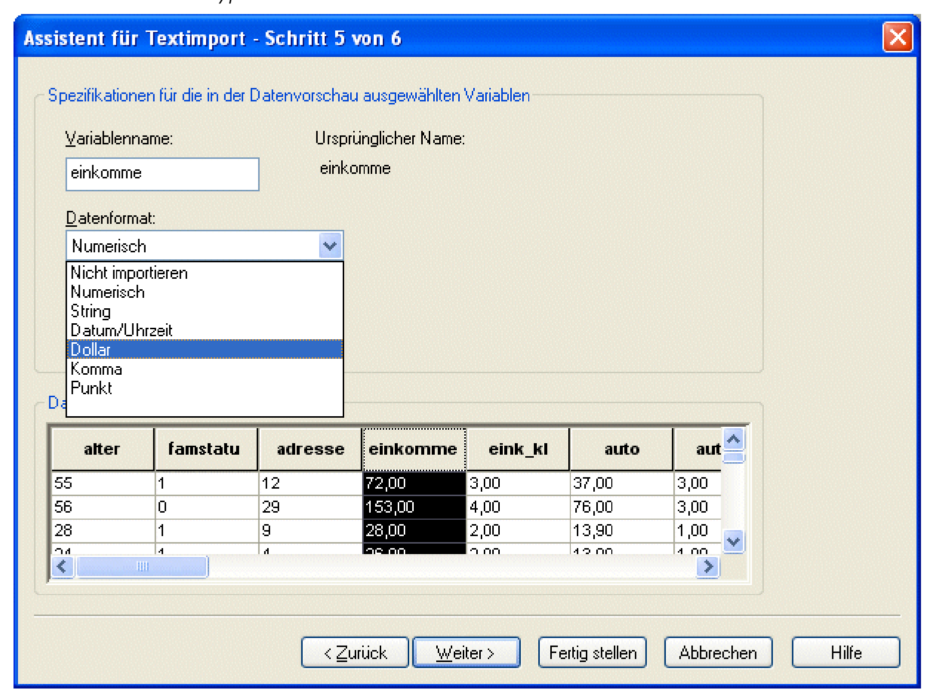
An dieser Stelle können auch Datentypen definiert werden. So kann beispielsweise davon ausgegangen werden, daß die Einkommensvariable einen bestimmten Wert in Dollar enthält.

So ändern Sie den Datentyp:

▶ Wählen Sie unter “Datenvorschau” die zu ändernde Variable aus, in diesem Fall *einkomm*.

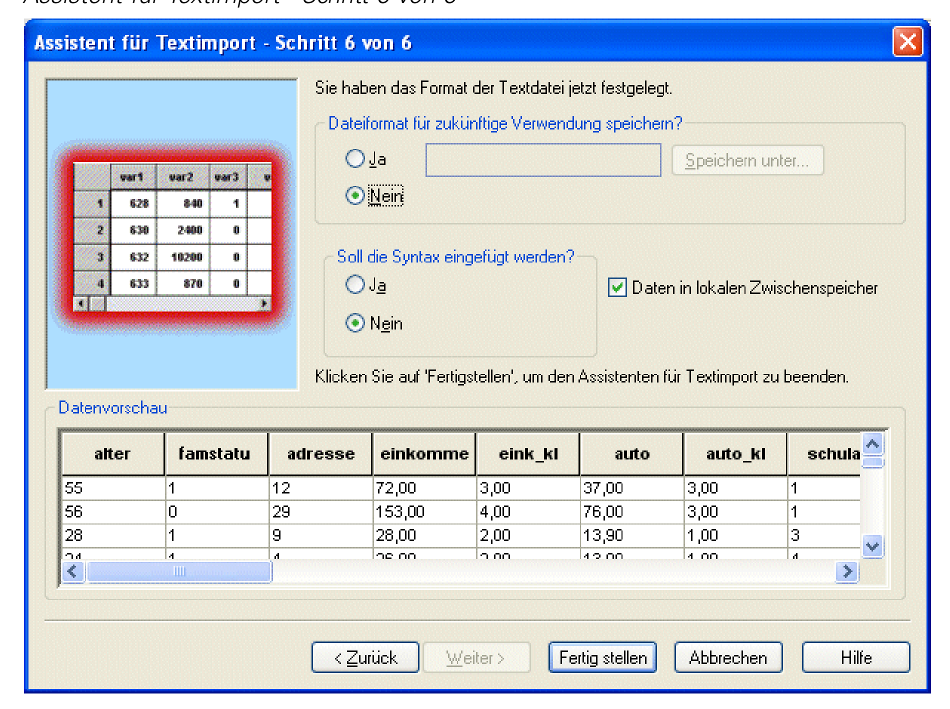
- Wählen Sie in der Liste "Datenformat" den Eintrag Dollar aus.

Abbildung 3-22
Ändern des Datentyps



- Klicken Sie zum Fortfahren auf Weiter.

Abbildung 3-23
Assistent für Textimport - Schritt 6 von 6



▶ Behalten Sie die Standardeinstellungen in diesem Dialogfeld bei, und klicken Sie auf Fertig Stellen, um die Daten zu importieren.

Speichern von Daten

Wenn Sie eine SPSS-Datendatei speichern möchten, muß der Daten-Editor das aktive Fenster sein.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Datei
  Speichern

▶ Wechseln Sie zum gewünschten Verzeichnis.

▶ Geben Sie einen Namen für die Datei im Textfeld "Dateiname" ein.

Mit Hilfe der Schaltfläche "Variablen" können Sie auswählen, welche Variablen im Daten-Editor in der SPSS-Datendatei gespeichert werden sollen. In der Standardeinstellung werden alle Variablen im Daten-Editor gespeichert.

▶ Klicken Sie auf Speichern.

In der Titelleiste des Daten-Editors wird nun der angegebene Dateiname angezeigt. Hiermit wird bestätigt, daß die Datei erfolgreich als SPSS-Datendatei gespeichert wurde. Die Datei enthält sowohl Informationen zu den Variablen (Namen, Datentypen und, sofern vorhanden, Labels und Codes für fehlende Werte) sowie alle Datenwerte.

Kapitel



Verwenden des Daten-Editors

Der Daten-Editor zeigt den Inhalt der aktiven Datendatei an. Die Informationen im Daten-Editor bestehen aus Variablen und Fällen.

- In der Datenansicht stellen Spalten Variablen und Zeilen Fälle (Beobachtungen) dar.
- In der Variablenansicht entspricht eine Zeile einer Variablen und eine Spalte einem Attribut, das dieser Variablen zugeordnet ist.

Variablen dienen der Darstellung der verschiedenen Typen von Daten, die Sie zusammengestellt haben. Häufig wird dies mit einer Umfrage verglichen. Die Antwort auf jede Frage einer Umfrage entspricht einer Variablen. Es gibt viele verschiedene Variablentypen, z. B. Zahlen, Strings, Währungen und Datumsangaben.

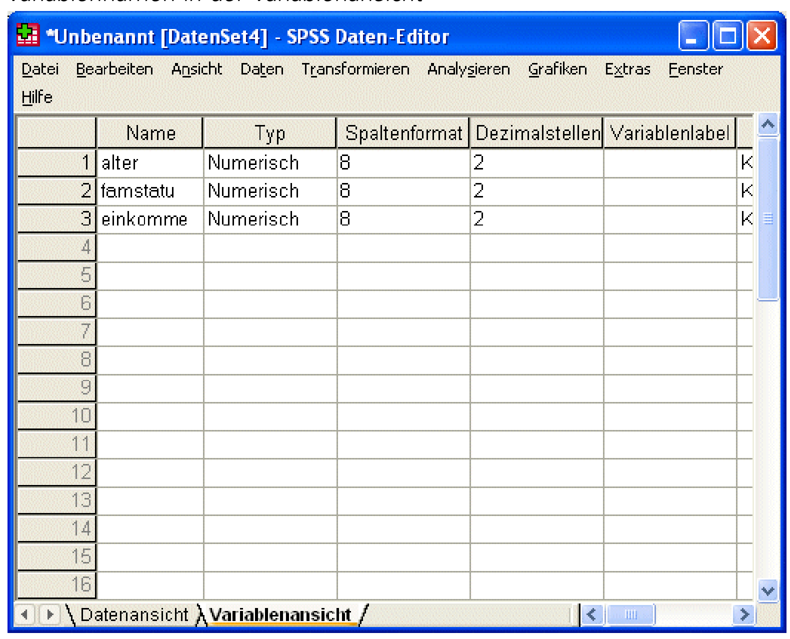
Eingeben numerischer Daten

Daten können im Daten-Editor eingegeben werden. Dies kann bei kleinen Datendateien und bei kleineren Änderungen in größeren Datendateien nützlich sein.

▶ Klicken Sie am unteren Rand des Fensters “Daten-Editor” auf die Registerkarte Variablenansicht.

Sie müssen die Variablen definieren, die verwendet werden sollen. In diesem Fall werden nur drei Variablen benötigt: *alter*, *famstatu* und *einkomme*.

Abbildung 4-1
Variablennamen in der Variablenansicht



- Geben Sie in der ersten Zeile der ersten Spalte alter ein.
- Geben Sie in der zweiten Zeile famstatu ein.
- Geben Sie in der dritten Zeile einkomme ein.

  Neue Variablen erhalten automatisch den Datentyp “Numerisch”.

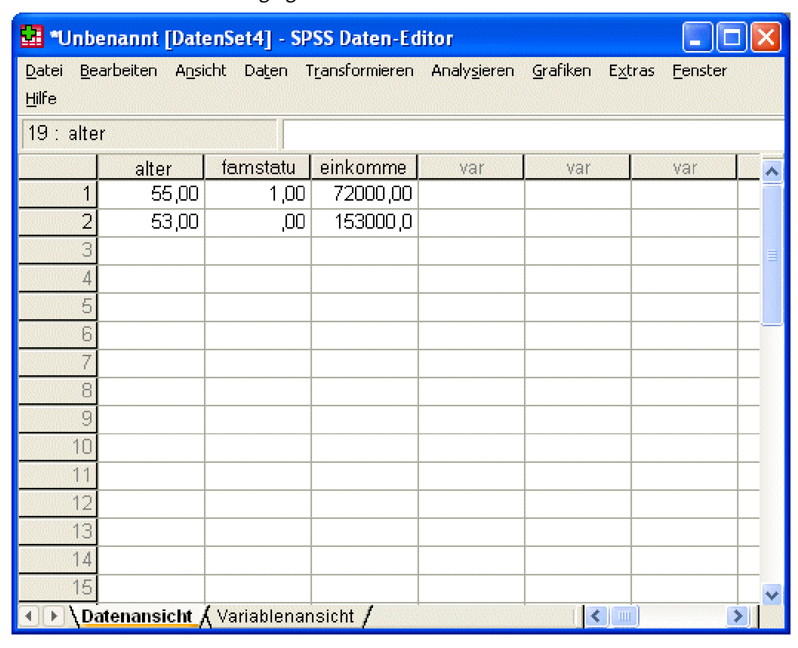
  Wenn Sie keine Variablennamen eingeben, werden automatisch eindeutige Namen generiert. Diese Namen sind allerdings nicht aussagekräftig, und es wird empfohlen, sie nicht für große Datendateien zu verwenden.

- Klicken Sie auf die Registerkarte Datenansicht, um die Eingabe von Daten fortzusetzen.

  Die in der Variablenansicht eingegebenen Namen sind nun die Überschriften der ersten drei Spalten der Datenansicht.

Beginnen Sie mit der Dateneingabe in der ersten Zeile der ersten Spalte.

Abbildung 4-2
In der Datenansicht eingegebene Werte



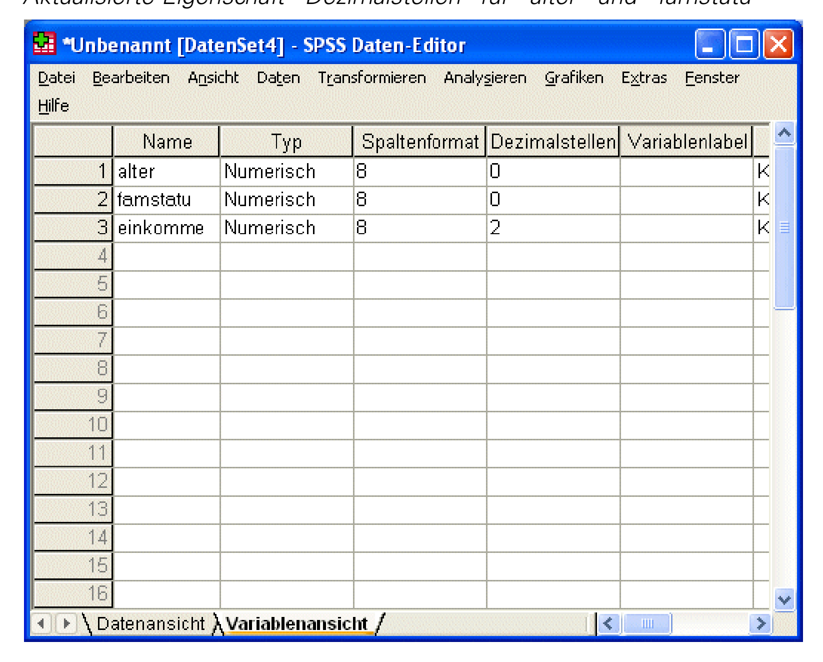
- Geben Sie in der Spalte *alter* den Wert 55 ein.
- Geben Sie in der Spalte *famstatu* den Wert 1 ein.
- Geben Sie in der Spalte *einkomme* den Wert 72000 ein.
- Positionieren Sie den Cursor in der zweiten Zeile der ersten Spalte, und geben Sie die Daten für die nächste Person ein.
- Geben Sie in der Spalte *alter* den Wert 53 ein.
- Geben Sie in der Spalte *famstatu* den Wert 0 ein.
- Geben Sie in der Spalte *einkomme* den Wert 153000 ein.

Im Moment werden die Werte in den Spalten *alter* und *famstatu* mit Dezimalpunkten dargestellt, obwohl die Werte als ganze Zahlen gemeint sind. So blenden Sie die Dezimalpunkte bei diesen Variablen aus:

- Klicken Sie am unteren Rand des Fensters "Daten-Editor" auf die Registerkarte Variablenansicht.
- Geben Sie der Spalte *Dezimalstellen* der Zeile *alter* den Wert 0 ein, um die Dezimalstellen auszublenden.

▶ Geben Sie der Spalte *Dezimalstellen* der Zeile *famstatu* den Wert 0 ein, um die Dezimalstellen auszublenden.

Abbildung 4-3
Aktualisierte Eigenschaft "Dezimalstellen" für "alter" und "famstatu"



Eingeben von String-Daten

Im Daten-Editor können auch nichtnumerische Daten wie Textstrings eingegeben werden.

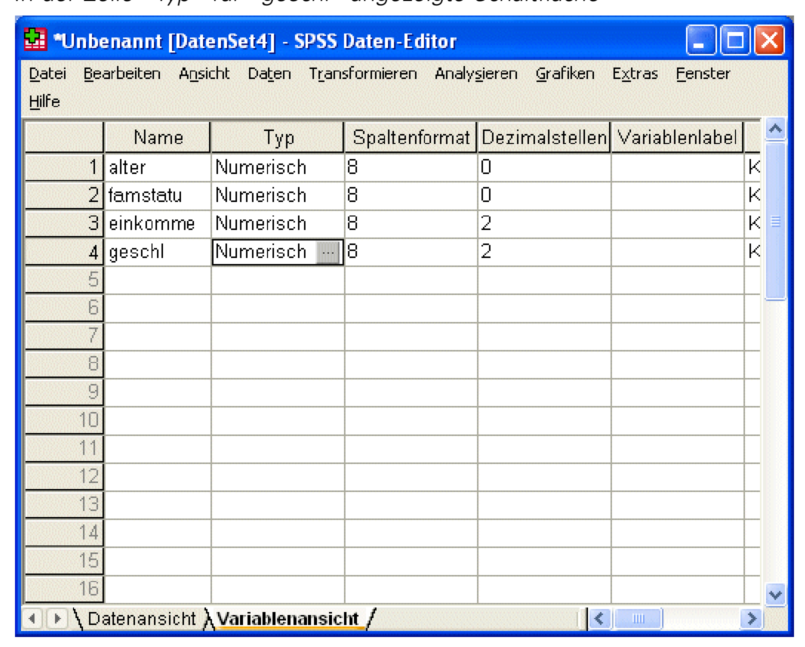
▶ Klicken Sie am unteren Rand des Fensters "Daten-Editor" auf die Registerkarte Variablenansicht.

▶ Geben Sie in der ersten Zelle der ersten Leerzeile als Variablennamen geschl ein.

▶ Klicken Sie auf die Zelle *Typ* neben Ihrer Eingabe.

▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche rechts neben der Zelle *Typ*, um das Dialogfeld “Variablentyp definieren” zu öffnen.

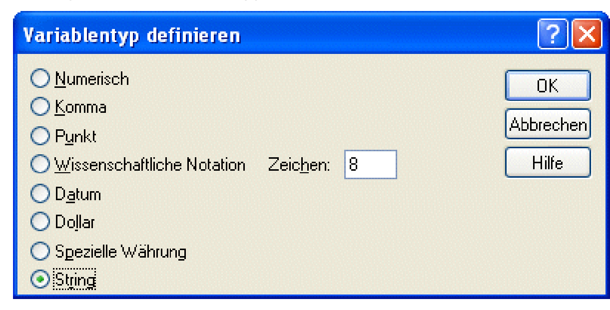
Abbildung 4-4
In der Zelle “Typ” für “geschl” angezeigte Schaltfläche



▶ Wählen Sie String aus, um den Variablentyp anzugeben.

▶ Klicken Sie auf OK, um die Auswahl zu speichern und zum Daten-Editor zurückzukehren.

Abbildung 4-5
Dialogfeld “Variablentyp definieren”



Definieren von Daten

Neben Datentypen können Sie auch aussagekräftige Variablenlabels und Wertelabels für Variablennamen und Datenwerte definieren. Diese aussagekräftigen Labels werden in statistischen Berichten und Diagrammen verwendet.

Hinzufügen von Variablenlabels

Labels sollen Beschreibungen von Variablen darstellen. Diese Beschreibungen sind oft längere Versionen von Variablennamen. Labels können bis zu 255 Byte umfassen. Diese Labels werden in der Ausgabe verwendet, um die Variablen zu identifizieren.

▶ Klicken Sie am unteren Rand des Fensters “Daten-Editor” auf die Registerkarte Variablenansicht.

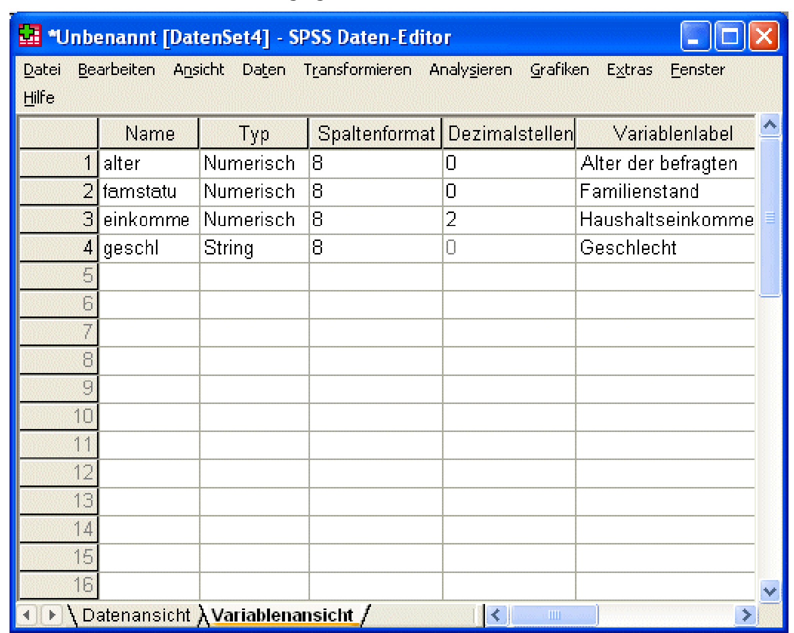
▶ Geben Sie Alter der befragten Person in der Spalte *Variablenlabel* der Zeile *alter* ein.

▶ Geben Sie Familienstand in der Spalte *Variablenlabel* der Zeile *famstatu* ein.

▶ Geben Sie Haushaltseinkommen in der Spalte *Variablenlabel* der Zeile *einkomme* ein.

▶ Geben Sie Geschlecht in der Spalte *Variablenlabel* der Zeile *geschl* ein.

Abbildung 4-6
In der Variablenansicht eingegebene Variablenlabels



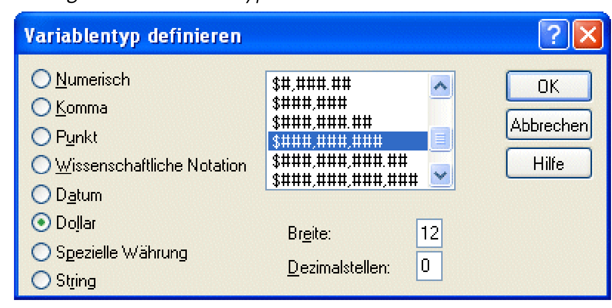
Ändern des Datentyps und Formats von Variablen

In der Spalte *Typ* wird der aktuelle Datentyp für jede Variable angezeigt. Meist werden die Datentypen “Numerisch” und “String” verwendet, aber es werden viele weitere Formate unterstützt. In der aktuellen Datendatei ist die Variable *einkomm* als numerischer Typ definiert.

▶ Klicken Sie auf die Zelle *Typ* in der Zeile *einkomme*, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche auf der rechten Seite der Zelle, um das Dialogfeld “Variablentyp definieren” zu öffnen.

▶ Wählen Sie Dollar aus.

Abbildung 4-7
Dialogfeld "Variablentyp definieren"



Die Formatierungsoptionen für den derzeit ausgewählten Datentyp werden angezeigt.

▶ Wählen Sie für das Währungsformat in diesem Beispiel $###,###,### aus.

▶ Klicken Sie auf OK, um die Änderungen zu speichern.

Hinzufügen von Wertelabels für numerische Variablen

Mit Wertelabels können Variablenwerte einem String-Label zugeordnet werden. In diesem Beispiel sind für die Variable *famstatu* zwei Werte zulässig. 0 bedeutet, daß die Person ledig ist, und 1 bedeutet, daß sie verheiratet ist.

▶ Klicken Sie auf die Zelle *Werte* in der Zeile *famstatu*, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche auf der rechten Seite der Zelle, um das Dialogfeld "Wertelabels" zu öffnen.

Wert ist der eigentliche numerische Wert.

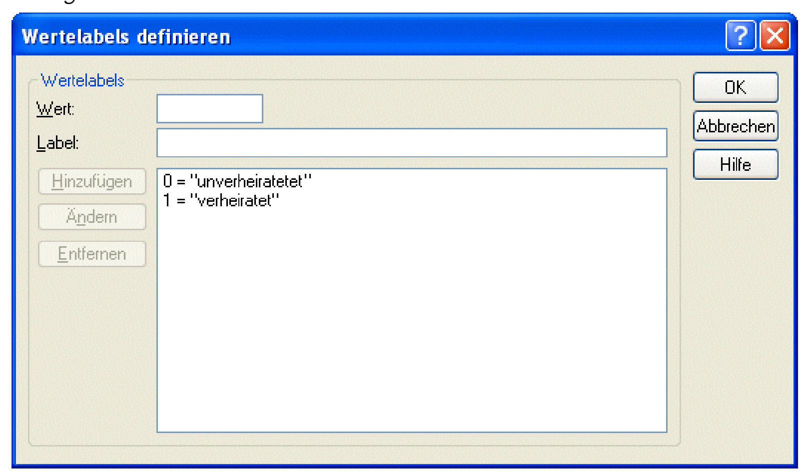
Wertelabel ist das String-Label, das dem angegebenen numerischen Wert zugeordnet wird.

▶ Geben Sie 0 im Feld "Wert" ein.

▶ Geben Sie Unverheiratetet im Feld "Label" ein.

▶ Klicken Sie auf Hinzufügen, um dieses Label der Liste hinzuzufügen.

Abbildung 4-8
Dialogfeld "Wertelabels"



▶ Geben Sie im Feld "Wert" den Wert 1 und anschließend im Feld "Label" den Wert Verheiratet ein.

▶ Klicken Sie auf Hinzufügen und anschließend auf OK, um die Änderungen zu speichern und zum Daten-Editor zurückzukehren.

Diese Labels können auch in der Datenansicht angezeigt werden, wodurch die Daten u. U. besser lesbar werden.

▶ Klicken Sie am unteren Rand des Fensters "Daten-Editor" auf die Registerkarte Datenansicht.

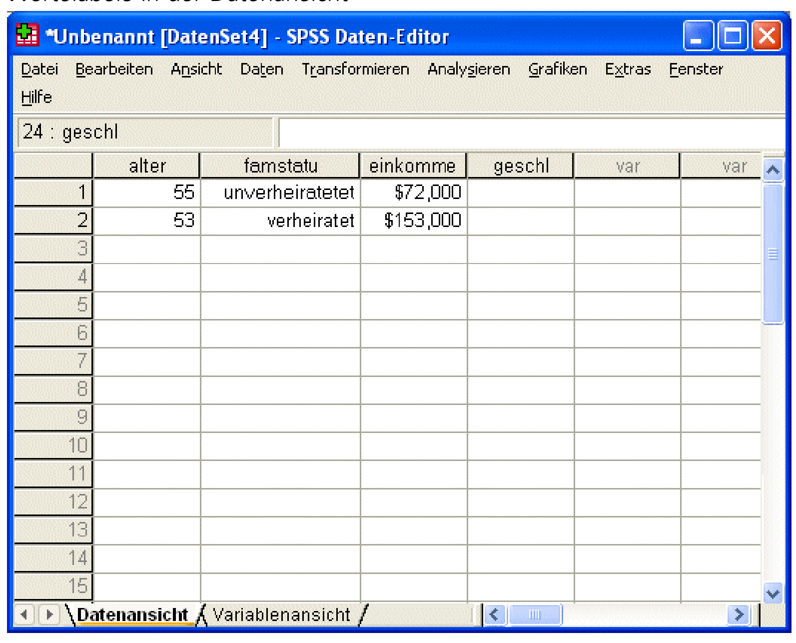
▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Ansicht
  Wertelabels

Die Labels werden nun in einer Liste angezeigt, wenn Sie im Daten-Editor Werte eingeben. Dies hat den Vorteil, dass zulässige Antworten vorgeschlagen werden und die Antwort aussagekräftiger ist.

Wenn das Menüelement “Wertelabels” bereits aktiviert wurde (neben dem Menüelement wird ein Häkchen angezeigt) und Sie erneut Wertelabels auswählen, wird die Anzeige von Wertelabels *deaktiviert*.

Abbildung 4-9
Wertelabels in der Datenansicht



Hinzufügen von Wertelabels für String-Variablen

Auch bei String-Variablen können Wertelabels notwendig sein. Angenommen, in den Daten werden die Buchstaben *M* und *F* zur Bezeichnung des Geschlechts einer Person verwendet. Dann kann durch Wertelabels angegebenen werden, daß *M Männlich* und *F Weiblich* bedeutet.

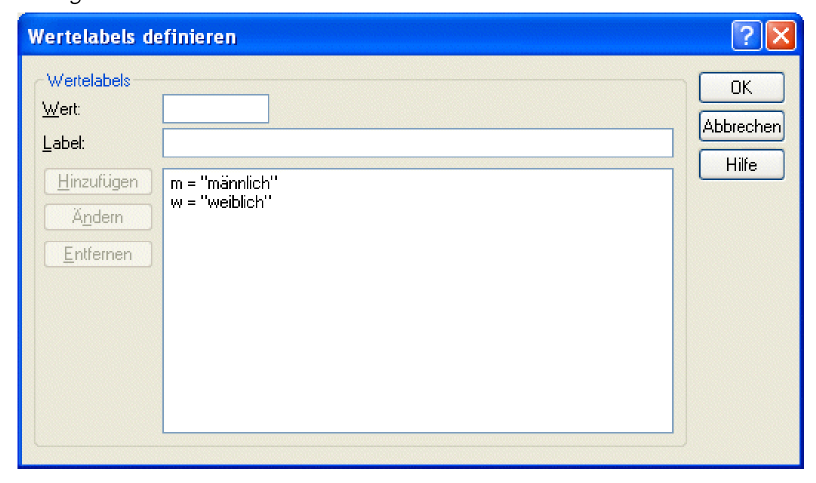
▶ Klicken Sie am unteren Rand des Fensters “Daten-Editor” auf die Registerkarte Variablenansicht.

▶ Klicken Sie auf die Zelle *Werte* in der Zeile *geschl*, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche auf der rechten Seite der Zelle, um das Dialogfeld “Wertelabels” zu öffnen.

▶ Geben Sie im Feld “Wert” den Wert F und anschließend im Feld “Label” den Wert Weiblich ein.

▶ Klicken Sie auf Hinzufügen, um dieses Label der Datendatei hinzuzufügen.

Abbildung 4-10
Dialogfeld "Wertelabels"



▶ Geben Sie im Feld "Wert" den Wert M und anschließend im Feld "Label" den Wert Verheiratet ein.

▶ Klicken Sie auf Hinzufügen und anschließend auf OK, um die Änderungen zu speichern und zum Daten-Editor zurückzukehren.

Achten Sie darauf, dass die Schreibweise einheitlich ist, da bei String-Werten zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden wird. Es wird zwischen einem kleinen *m* und einem großen *M* unterschieden.

Verwenden von Wertelabels bei der Dateneingabe

Wertelabels können zur Dateneingabe verwendet werden.

▶ Klicken Sie am unteren Rand des Fensters "Daten-Editor" auf die Registerkarte Datenansicht.

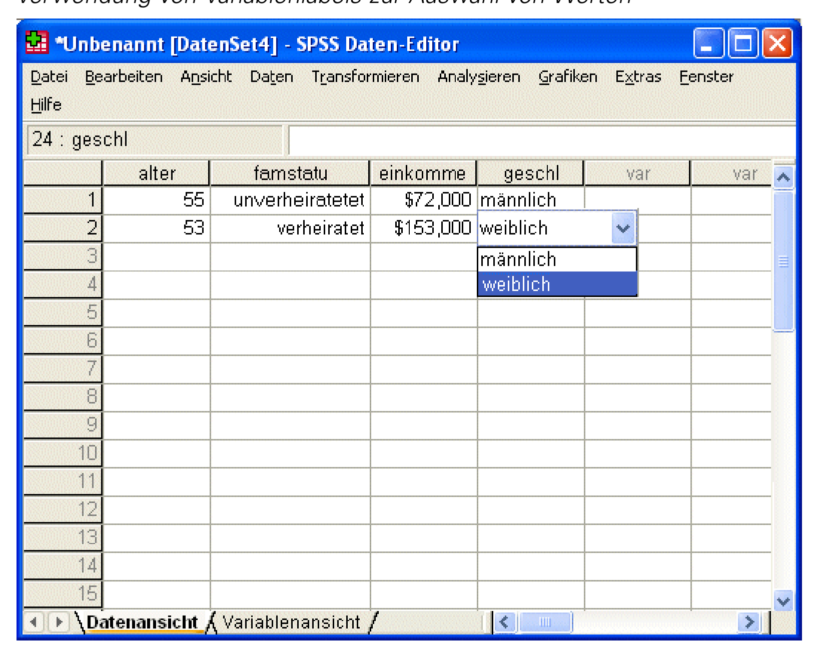
▶ Wählen Sie in der ersten Zeile die Zelle für *geschl* aus.

▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche rechts neben der Zelle, und wählen Sie aus der Dropdown-Liste den Wert Männlich aus.

▶ Wählen Sie in der zweiten Zeile die Zelle für *geschl* aus.

▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche rechts neben der Zelle, und wählen Sie aus der Dropdown-Liste den Wert Weiblich aus.

Abbildung 4-11
Verwendung von Variablenlabels zur Auswahl von Werten



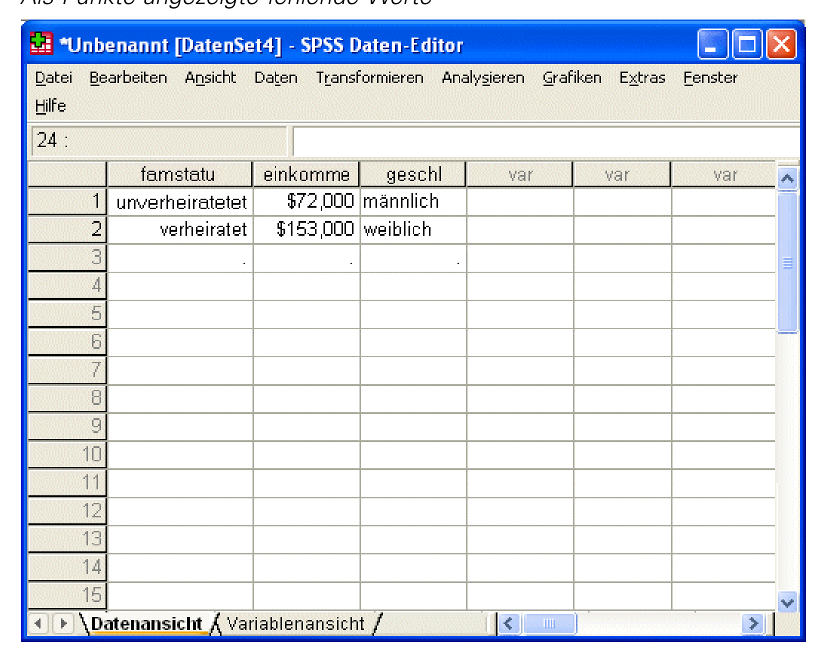
Es werden nur definierte Werte aufgelistet. Dadurch wird sichergestellt, daß die Daten im erwarteten Format eingegeben werden.

Umgang mit fehlenden Daten

Fehlende oder ungültige Werte stellen ein häufig auftretendes Problem dar, das nicht vernachlässigt werden darf. Die Teilnehmer an einer Umfrage antworten vielleicht absichtlich nicht auf eine Frage, oder sie wissen keine Antwort, oder die Form der Antwort ist unerwartet. Wenn Sie keine Maßnahmen zum Filtern oder Identifizieren dieser Daten treffen, ist das Ergebnis der Analyse möglicherweise ungenau.

Bei numerischen Daten werden leere Datenfelder oder Felder mit ungültiger Eingabe in systemdefiniert fehlende Felder konvertiert. Dies wird durch einen einzelnen Punkt gekennzeichnet.

Abbildung 4-12
Als Punkte angezeigte fehlende Werte



Für die Analyse kann es wichtig sein zu wissen, warum ein Wert fehlt. Es könnte beispielsweise wichtig sein, zwischen Personen zu unterscheiden, die eine Frage nicht beantworten wollten, und solchen, die nicht geantwortet haben, weil die Frage sie nicht betraf.

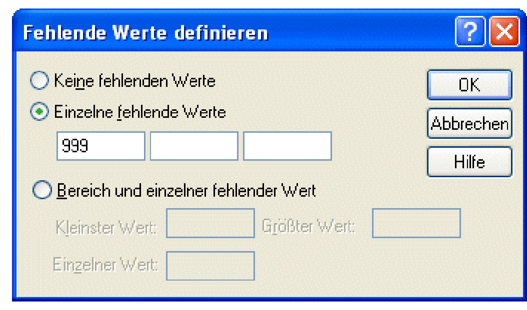
Fehlende Werte für eine numerische Variable

▶ Klicken Sie am unteren Rand des Fensters "Daten-Editor" auf die Registerkarte Variablenansicht.

▶ Klicken Sie auf die Zelle *Fehlende Werte* in der Zeile *alter*, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche auf der rechten Seite der Zelle, um das Dialogfeld "Fehlende Werte definieren" zu öffnen.

In diesem Dialogfeld können Sie bis zu drei verschiedene fehlende Werte oder einen Wertebereich und zusätzlich einen einzelnen Wert angeben.

Abbildung 4-13
Dialogfeld "Fehlende Werte"

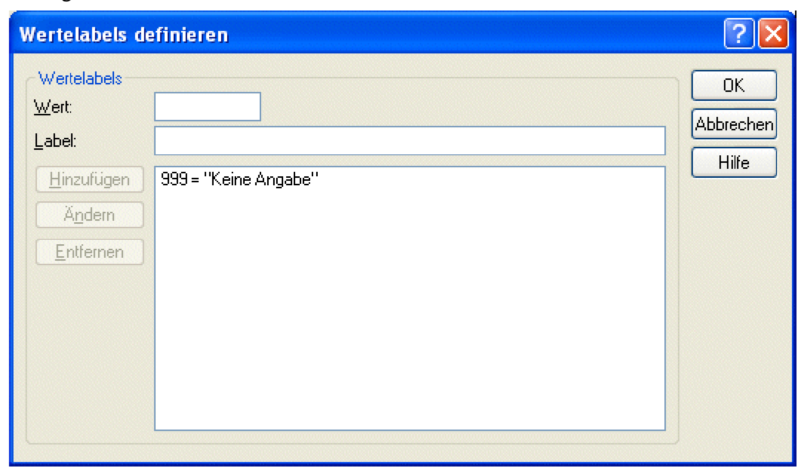


- Wählen Sie Einzelne fehlende Werte aus.
- Geben Sie im ersten Textfeld 999 ein, und lassen Sie die beiden Textfelder anderen leer.
- Klicken Sie auf OK, um die Änderungen zu speichern und zum Daten-Editor zurückzukehren.

Nachdem nun der Wert für fehlende Daten definiert wurde, kann diesem Wert ein Label zugeordnet werden.

- Klicken Sie auf die Zelle *Werte* in der Zeile *alter*, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche auf der rechten Seite der Zelle, um das Dialogfeld “Wertelabels definieren” zu öffnen.
- Geben Sie 999 im Feld “Wert” ein.
- Geben Sie Keine Angabe im Feld “Label” ein.

Abbildung 4-14
Dialogfeld “Wertelabels”



- Klicken Sie auf Hinzufügen, um dieses Label der Datendatei hinzuzufügen.
- Klicken Sie auf OK, um die Änderungen zu speichern und zum Daten-Editor zurückzukehren.

Fehlende Werte für eine String-Variable

Fehlende Werte für String-Variablen werden ähnlich wie solche für numerische Werte behandelt. Im Gegensatz zu numerischen Variablen werden Leerfelder bei String-Variablen jedoch nicht als systemdefiniert fehlend betrachtet. Sie werden statt dessen als Leerstring interpretiert.

- Klicken Sie am unteren Rand des Fensters “Daten-Editor” auf die Registerkarte Variablenansicht.
- Klicken Sie auf die Zelle *Fehlende Werte* in der Zeile *geschl*, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche auf der rechten Seite der Zelle, um das Dialogfeld “Fehlende Werte definieren” zu öffnen.
- Wählen Sie Einzelne fehlende Werte aus.

▶ Geben Sie NA im ersten Textfeld ein.

Bei fehlenden Werten für String-Variablen wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden. Der Wert *na* wird daher nicht als fehlender Wert behandelt.

▶ Klicken Sie auf OK, um die Änderungen zu speichern und zum Daten-Editor zurückzukehren.

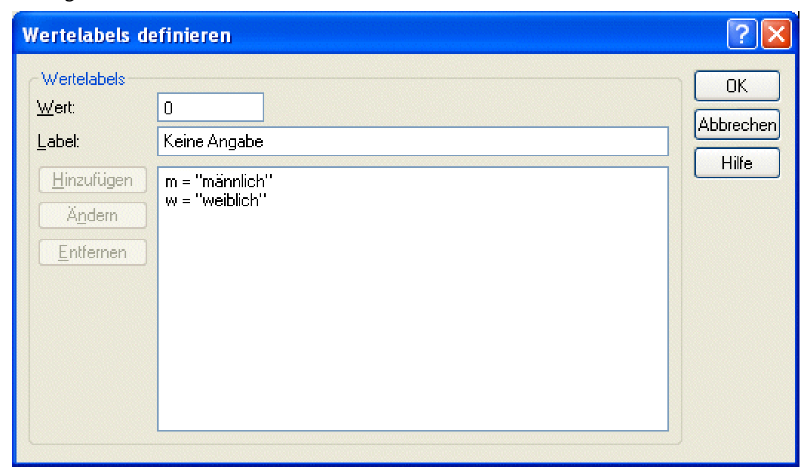
Jetzt können Sie ein Label für den fehlenden Wert definieren.

▶ Klicken Sie auf die Zelle *Werte* in der Zeile *geschl* und klicken Sie dann auf die Schaltfläche auf der rechten Seite der Zelle, um das Dialogfeld "Wertelabels" zu öffnen.

▶ Geben Sie 0 im Feld "Wert" ein.

▶ Geben Sie Keine Angabe im Feld "Label" ein.

Abbildung 4-15
Dialogfeld "Wertelabels"



▶ Klicken Sie auf Hinzufügen, um dieses Label zu Ihrem Projekt hinzuzufügen.

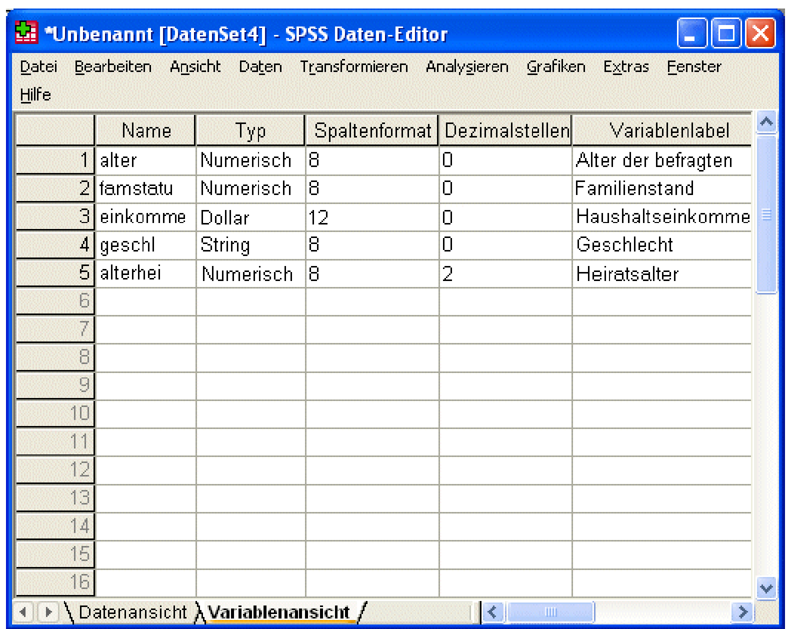
▶ Klicken Sie auf OK, um die Änderungen zu speichern und zum Daten-Editor zurückzukehren.

Kopieren und Einfügen von Variablenattributen

Nachdem Sie Variablenattribute für Variablen definiert haben, können Sie diese Attribute kopieren und anderen Variablen zuweisen.

- ▶ Geben Sie in der Variablenansicht in der ersten Zelle der ersten leeren Zeile alterhei ein.

Abbildung 4-16
Variable "alterhei" in der Variablenansicht



	Name	Typ	Spaltenformat	Dezimalstellen	Variablenlabel
1	alter	Numerisch	8	0	Alter der befragten
2	famstatu	Numerisch	8	0	Familienstand
3	einkomme	Dollar	12	0	Haushaltseinkomme
4	geschl	String	8	0	Geschlecht
5	alterhei	Numerisch	8	2	Heiratsalter
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

- ▶ Geben Sie in der Spalte *Variablenlabel* die Benennung Heiratsalter ein.
- ▶ Klicken Sie in der Zeile *alter* auf die Zelle *Werte*.
- ▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Bearbeiten
  Kopieren

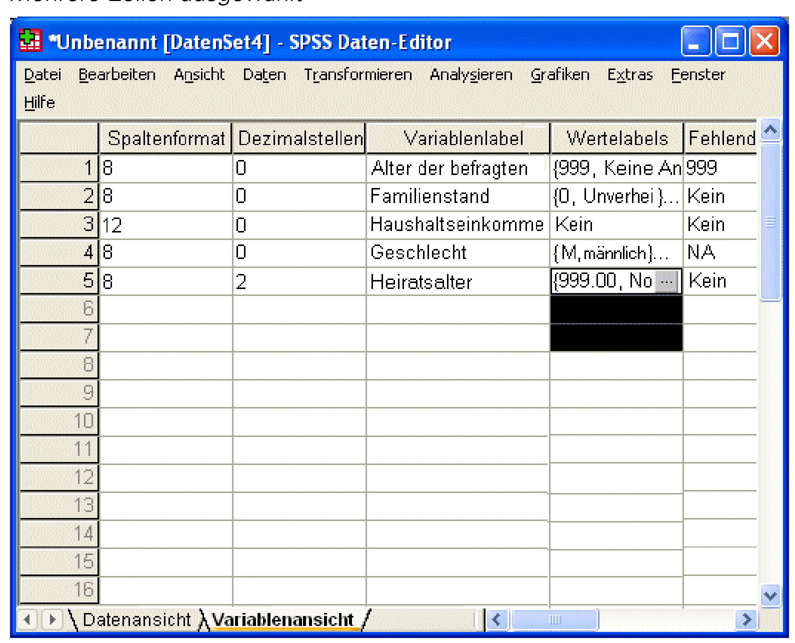
- ▶ Klicken Sie in der Zeile *alterhei* auf die Zelle *Werte*.
- ▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Bearbeiten
  Einfügen

Die für die Variable *alter* definierten Werte werden nun der Variablen *alterhei* zugewiesen.

Um die Attribute mehreren Variablen gleichzeitig zuzuweisen, wählen Sie als Ziel mehrere Zellen gleichzeitig aus. (Klicken Sie dazu mit der Maus, und ziehen Sie den Mauszeiger bei gedrückter Maustaste die Spalte hinunter.)

Abbildung 4-17
Mehrere Zellen ausgewählt



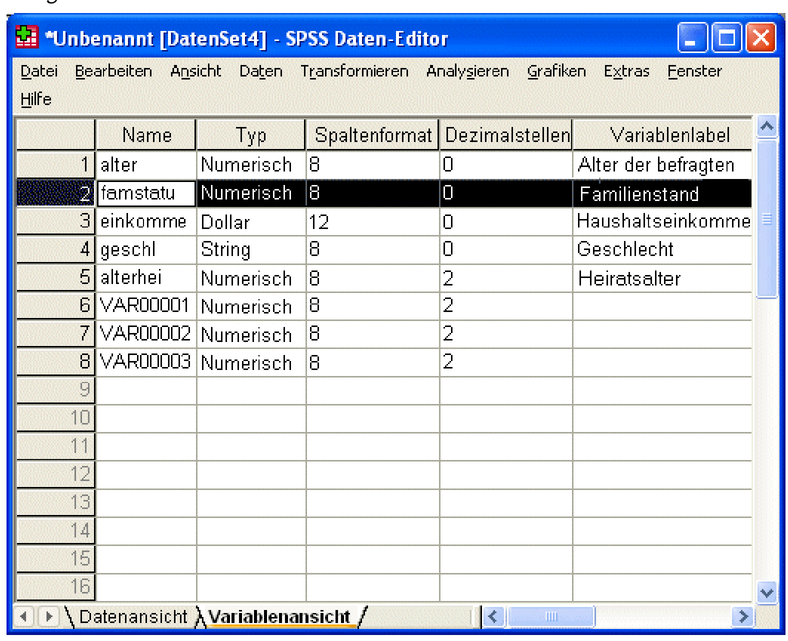
Wenn Sie das Attribut einfügen, wird es allen ausgewählten Zellen zugewiesen.

Beim Einfügen der Werte in leere Zeilen werden automatisch neue Variablen generiert.

So kopieren Sie alle Attribute aus einer Variablen in eine andere Variable:

▶ Klicken Sie in der Zeile *famstatu* auf die Zeilennummer.

Abbildung 4-18
Ausgewählte Zeile



▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Bearbeiten
  Kopieren

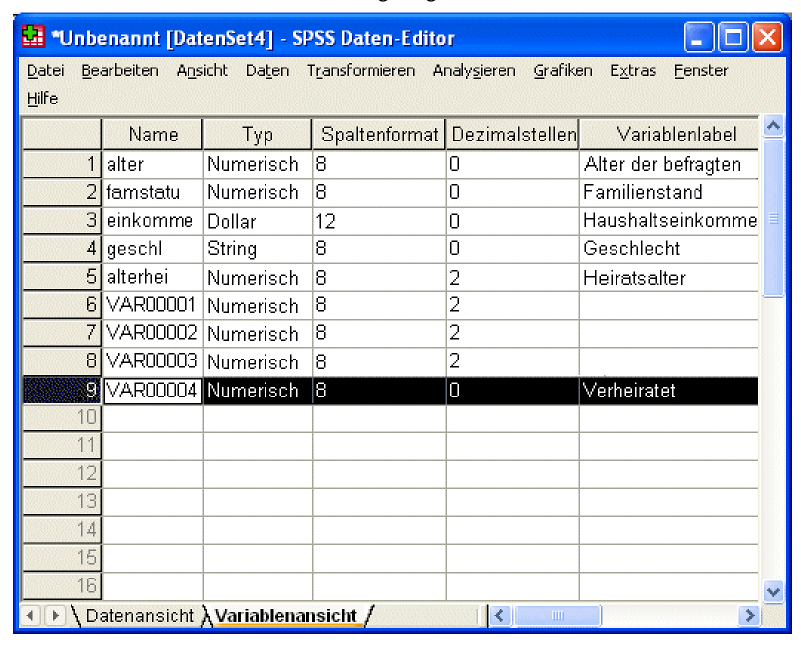
▶ Klicken Sie auf die Zeilennummer der ersten leeren Zeile.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Bearbeiten
  Einfügen

Alle Attribute der Variablen *famstatu* werden der neuen Variablen zugewiesen.

Abbildung 4-19
Alle Werte wurden in die Zeile eingefügt



Definieren von Variableneigenschaften für kategoriale Variablen

Bei kategorialen (nominalen, ordinalen) Daten können Sie Wertelabels und andere Variableneigenschaften definieren. Die Prozedur "Variableneigenschaften definieren" ermöglicht Folgendes:

- Durchsuchen der tatsächlichen Datenwerte und Auflisten aller eindeutigen Datenwerte für die ausgewählten Variablen.
- Ermitteln der Werte ohne Label und Bereitstellen einer Funktion zur automatischen Beschriftung.
- Kopieren definierter Wertelabels aus einer anderen Variablen in die ausgewählte Variable oder von der ausgewählten Variablen in andere Variablen.

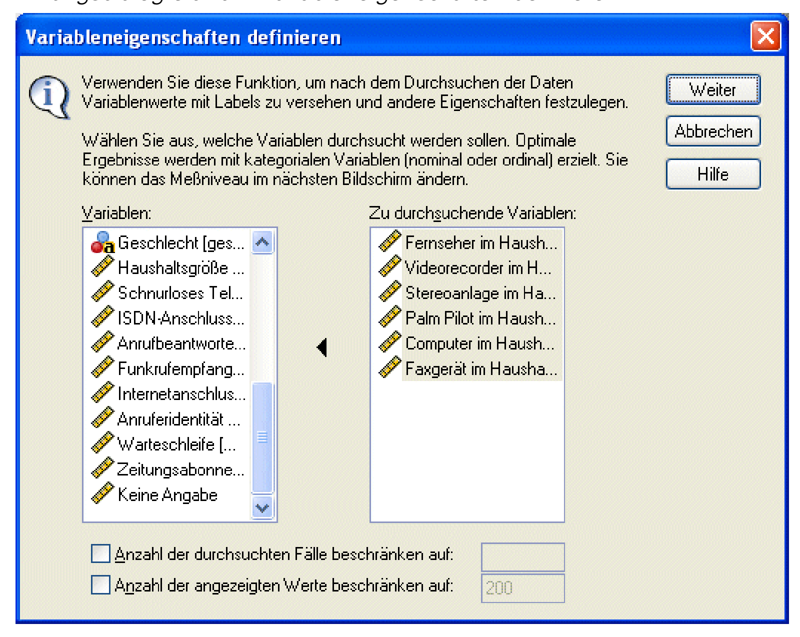
Dieses Beispiel verwendet die Datendatei *demo.sav*. Für diese Datendatei liegen bereits definierte Wertelabels vor. Daher soll ein Wert eingegeben werden, für den noch kein Wertelabel definiert ist:

▶ Klicken Sie in der Datenansicht des Daten-Editors auf die erste Datenzelle für die Variable *computer* (Sie müssen möglicherweise einen Bildlauf nach rechts durchführen), und geben Sie anschließend den Wert 99 ein.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Daten
  Variableneigenschaften definieren...

Abbildung 4-20
Anfangsdialogfeld für "Variableneigenschaften definieren"



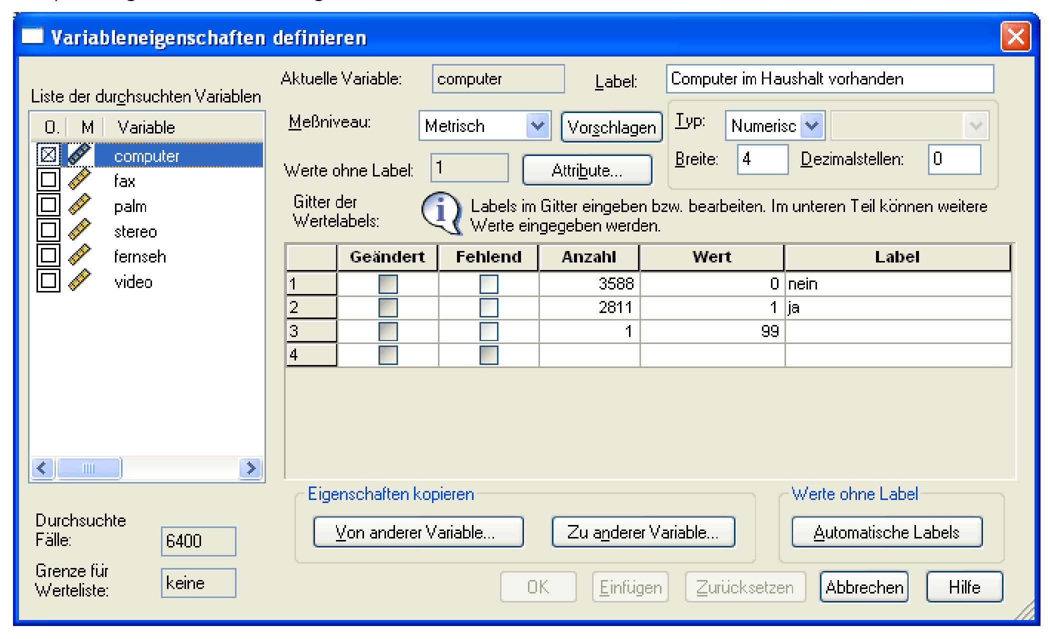
Im ersten Dialogfeld für "Variableneigenschaften definieren" wählen Sie die nominalen oder ordinalen Variablen aus, für die Sie Wertelabels und/oder andere Eigenschaften definieren möchten.

▶ Verschieben Sie die Elemente *Computer im Haushalt vorhanden [computer]* bis *Videorekorder im Haushalt vorhanden [video]* mit Ziehen und Ablegen in die Liste der zu durchsuchenden Variablen.

Sie haben möglicherweise bemerkt, daß die Symbole für das Meßniveau bei allen ausgewählten Variablen angeben, daß es sich um metrische Variablen und nicht um kategoriale Variablen handelt. Bei allen ausgewählten Variablen in diesem Beispiel handelt es sich in Wirklichkeit um kategoriale Variablen, bei denen die numerischen Werte "0" und "1" für *Nein* bzw. *Ja* stehen – und eine der Variableneigenschaften, die mit Hilfe von "Variableneigenschaften definieren" geändert wird, ist das Meßniveau.

▶ Klicken Sie auf Weiter.

Abbildung 4-21
Hauptdialogfeld "Variableneigenschaften definieren"



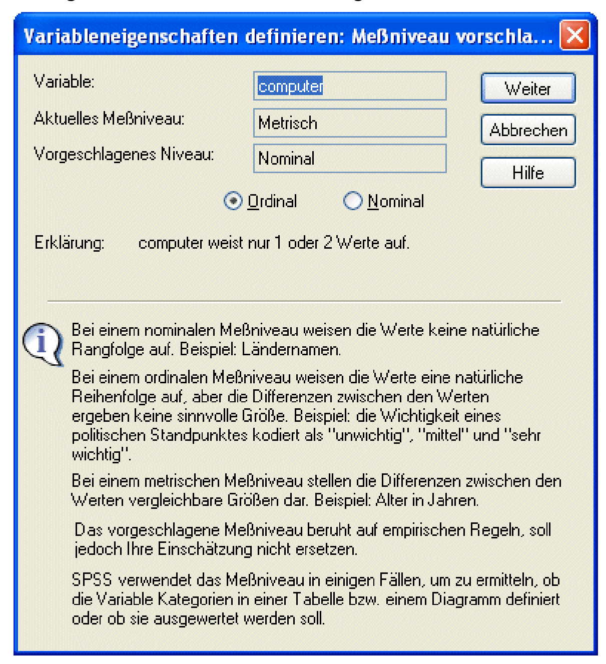
▶ Wählen Sie in der Liste der durchsuchten Variablen den Eintrag *computer* aus.

Das derzeitige Meßniveau für die ausgewählte Variable ist metrisch. Sie können das Messniveau ändern, indem Sie ein Niveau aus der Dropdown-Liste auswählen. Alternativ können Sie ein Messniveau von "Variableneigenschaften definieren" vorschlagen lassen.

▶ Klicken Sie auf Vorschlagen.

Das Dialogfeld "Meßniveau vorschlagen" wird geöffnet.

Abbildung 4-22
Dialogfeld "Meßniveau vorschlagen"



Da die Variable nicht sehr viele verschiedene Werte aufweist und alle durchsuchten Fälle ganzzahlige Werte enthalten, ist das geeignete Messniveau vermutlich ordinal oder nominal.

▶ Wählen Sie Ordinal aus, und klicken Sie anschließend auf Weiter.

Das Meßniveau für die ausgewählte Variable ist nun ordinal.

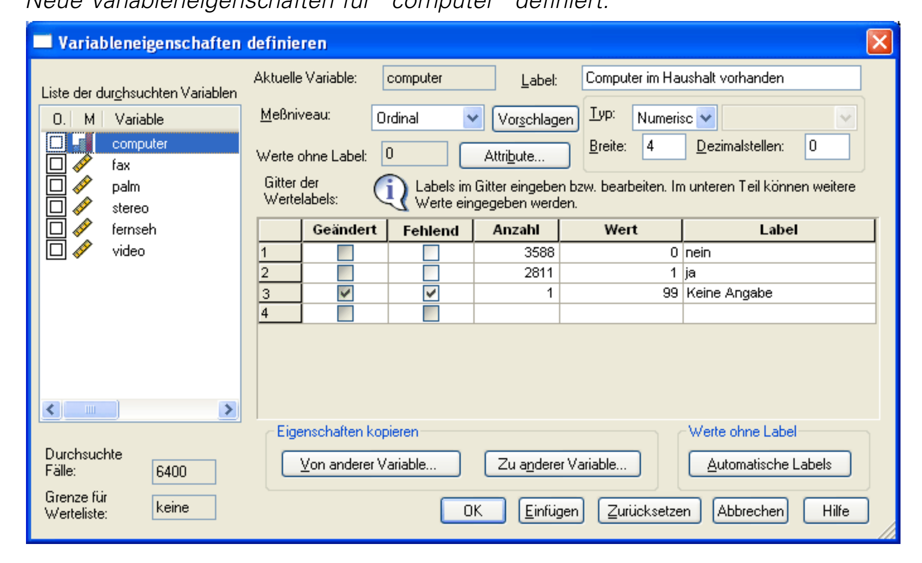
Im Gitter der Wertelabels werden alle eindeutigen Datenwerte für die ausgewählte Variable, alle definierten Wertelabels für diese Werte und die Anzahl der Vorkommnisse jedes Wertes in den durchsuchten Fällen angezeigt.

Der in der Datenansicht eingegebene Wert, 99, wird im Gitter angezeigt. Die Anzahl beträgt nur 1, da nur der Wert für einen Fall geändert wurde, und die Spalte *Label* ist leer, da noch kein Wertelabel für 99 definiert wurde. Ein X in der ersten Spalte in der Liste der durchsuchten Variablen gibt außerdem an, daß die ausgewählte Variable mindestens einen beobachteten Wert ohne definiertes Datenlabel aufweist.

▶ Geben Sie in der Spalte *Label* für den Wert "99" Keine Angabe ein.

▶ Aktivieren Sie das Kontrollkästchen in der Spalte *Fehlende Werte* für den Wert 99, um den Wert 99 als **benutzerdefiniert fehlend** zu kennzeichnen.
Datenwerte, die als benutzerdefinierte fehlende Werte angegeben sind, werden zur Sonderbehandlung gekennzeichnet und von den meisten Berechnungen ausgeschlossen.

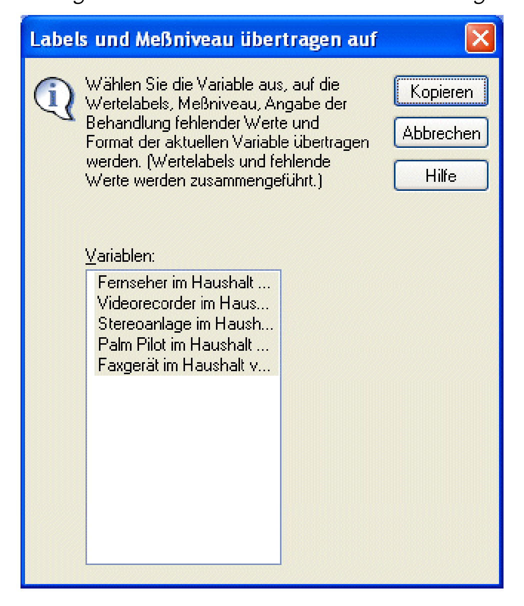
Abbildung 4-23
Neue Variableneigenschaften für "computer" definiert.



Bevor Sie die Bearbeitung der Variableneigenschaften für *computer* abschließen, sollten Sie den anderen Variablen in der Liste dasselbe Meßniveau, dieselben Wertelabels und dieselben Definitionen für fehlende Werte zuweisen.

▶ Klicken Sie im Gruppenfeld "Eigenschaften kopieren" auf Zu anderer Variable.

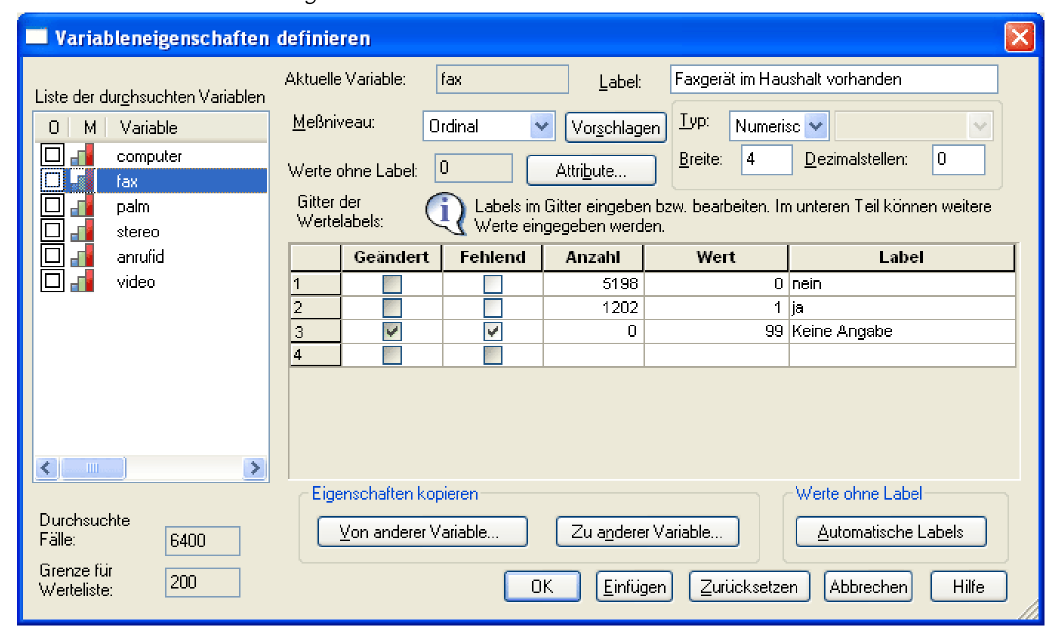
Abbildung 4-24
Dialogfeld "Labels und Meßniveau übertragen"



▶ Wählen Sie im Dialogfeld "Labels und Meßniveau übertragen" alle Variablen in der Liste aus, und klicken Sie anschließend auf Kopieren.

Wenn Sie jetzt in der Liste der durchsuchten Variablen im Hauptdialogfeld von “Variableneigenschaften definieren” eine andere Variable auswählen, stellen Sie fest, dass alle Variablen ordinal sind, wobei der Wert “99” als benutzerdefinierter fehlender Wert mit dem Wertelabel *Keine Angabe* definiert ist.

Abbildung 4-25
Neue definierte Variableneigenschaften für “fax”



▶ Klicken Sie auf OK, um alle Variableneigenschaften zu speichern, die Sie definiert haben.

Kapitel



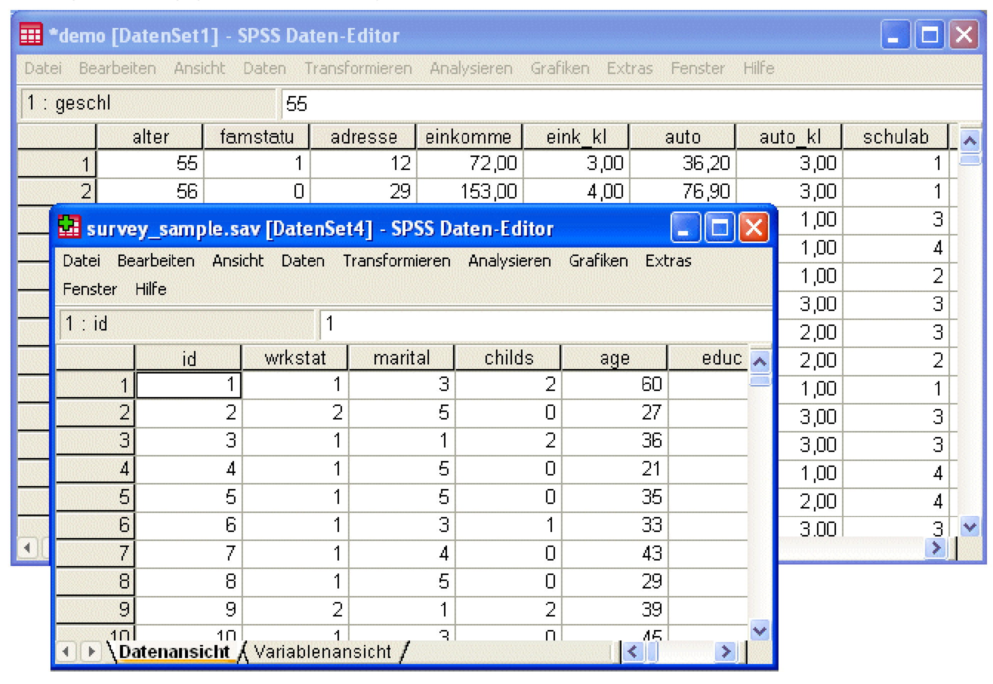
Arbeiten mit mehreren Datenquellen

Ab Version 14.0 können Sie in SPSS mehrere Datenquellen gleichzeitig geöffnet haben. Dies vereinfacht Folgendes:

- Wechseln zwischen Datenquellen
- Vergleichen der verschiedenen Datenquellen
- Kopieren und Einfügen von Daten zwischen Datenquellen
- Erstellen von Teilmengen der Fälle und/oder Variablen für die Analyse
- Zusammenführen von verschiedenen Datenquellen mit unterschiedlichen Datenformaten (beispielsweise Tabellenkalkulationsblätter, Datenbanken, Textdaten), ohne dass zuerst jede Datenquellen im SPSS-Format gespeichert werden muss

Grundsätzlicher Umgang mit mehreren Datenquellen

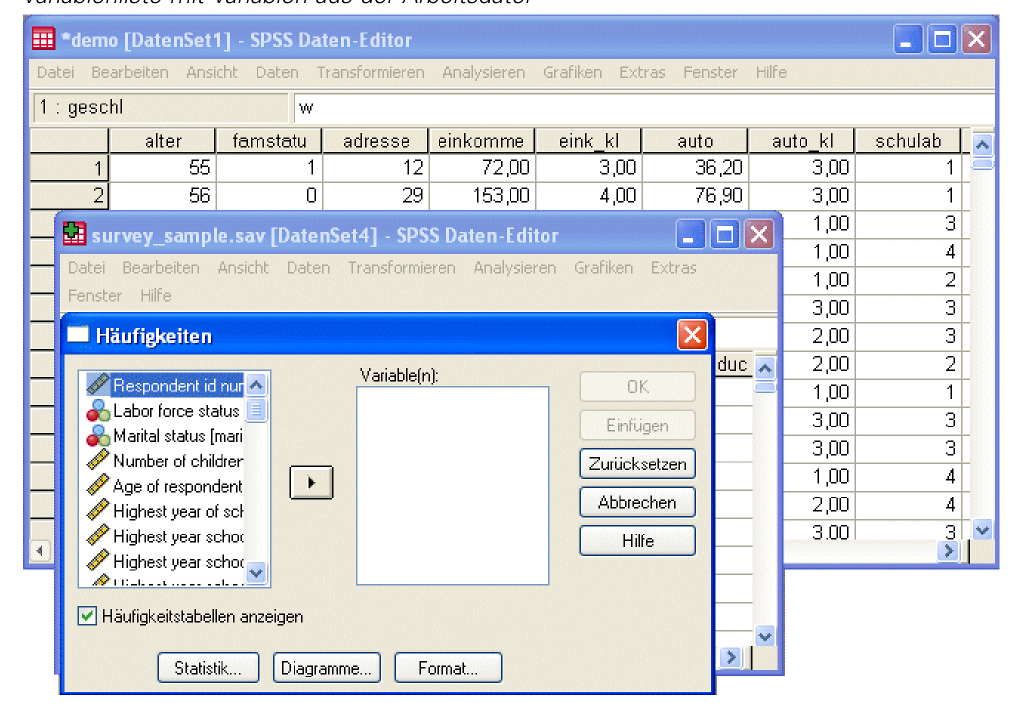
Abbildung 5-1
Zwei gleichzeitig geöffnete Datenquellen



Jede Datenquelle, die Sie öffnen, wird in einem neuen Fenster des Daten-Editors angezeigt.

- Jede zuvor geöffnete Datenquelle bleibt geöffnet und für die weitere Verwendung verfügbar.
- Wenn Sie eine Datenquelle öffnen, wird diese automatisch zur **Arbeitsdatei**.
- Sie können die Arbeitsdatei wechseln, indem Sie auf eine beliebige Stelle im Fenster "Daten-Editor" der gewünschten Datenquelle klicken oder das Fenster "Daten-Editor" für diese Datenquelle aus dem Menü "Fenster" auswählen.
- Nur die Variablen in der Arbeitsdatei sind für die Analyse verfügbar.

Abbildung 5-2
Variablenliste mit Variablen aus der Arbeitsdatei



- Sie können die Arbeitsdatei nicht wechseln, wenn ein Dialogfeld geöffnet ist, mit dem auf die Daten zugegriffen wird (einschließlich aller Dialogfelder, in denen Variablenlisten angezeigt werden).
- Während einer Sitzung muss mindestens ein Fenster des Daten-Editors geöffnet sein. Wenn Sie das letzte geöffnete Fenster des Daten-Editors schließen, wird SPSS automatisch beendet. Dabei werden Sie aufgefordert, die Änderungen zu speichern.

Anmerkung: Wenn Sie die Befehlssyntax verwenden, um Datenquellen zu öffnen (z. B. `GET FILE` oder `GET DATA`), muss jedes Daten-Set eindeutig benannt werden, damit mehr als eine Datenquelle gleichzeitig geöffnet werden kann.

Kopieren und Einfügen von Informationen zwischen Daten-Sets

Sowohl Daten als auch die Attribute zur Variablendefinition werden grundsätzlich auf die gleiche Art aus einem Daten-Set in ein anderes Daten-Set kopieren, in der Sie Informationen innerhalb einer einzelnen Datendatei kopieren und einfügen.

- Beim Kopieren und Einfügen von ausgewählten Datenzellen in der Datenansicht werden nur die Datenwerte eingefügt, nicht die Attribute zur Variablendefinition.
- Beim Kopieren und Einfügen einer vollständigen Variablen in der Datenansicht durch Auswählen der Variablen im Spaltenkopf werden alle Daten und alle Attribute zur Variablendefinition für diese Variable eingefügt.
- Beim Kopieren und Einfügen von Attributen zur Variablendefinition oder vollständigen Variablen in der Variablenansicht werden die ausgewählten Attribute (oder die vollständige Variablendefinition) eingefügt, nicht jedoch die Datenwerte.

Umbenennen von Daten-Sets

Wenn Sie eine Datenquelle über die Menüs und Dialogfelder öffnen, wird jeder Datenquelle automatisch der Name *DatenSetn* zugewiesen, wobei *n* eine fortlaufende Ganzzahl ist. Wenn Sie eine Datenquelle mit der Befehlssyntax öffnen, wird dem Daten-Set kein Name zugewiesen, sofern Sie nicht ausdrücklich mit `DATASET NAME` einen Namen angeben. So vergeben Sie aussagekräftigere Namen für die Daten-Sets:

▶ Wählen Sie die folgenden Optionen für das Daten-Set, dessen Namen Sie ändern möchten, aus den Menüs im Fenster des Daten-Editors aus:

Datei
  Daten-Set umbenennen...

▶ Geben Sie einen neuen Namen für das Daten-Set ein, der den SPSS-Regeln für Variablennamen entspricht.

Kapitel
6
Untersuchen von zusammenfassenden Maßzahlen für einzelne Variablen

In diesem Kapitel werden einfache Auswertungsmaße und der Einfluß des Meßniveaus einer Variablen auf den zu verwendenden Statistiktyp behandelt. Folgende Datendatei wird verwendet: *demo.sav*.

Meßniveau

Je nach Meßniveau sind für verschiedene Datentypen unterschiedliche Auswertungsmaße geeignet:

Kategorial. Daten mit einer begrenzten Anzahl von eindeutigen Werten bzw. Kategorien (beispielsweise Geschlecht oder Familienstand). Auch als **qualitative Daten** bezeichnet. Bei kategorialen Variablen kann es sich um String-Variablen (alphanumerisch) oder um numerische Variablen handeln, bei denen numerische Codes zum Darstellen der Kategorien verwendet werden (beispielsweise 0 = *Ledig* und 1 = *Verheiratet*). Es gibt zwei grundlegende Arten von kategorialen Daten:

- **Nominal.** Kategoriale Daten, bei denen die Kategorien keine natürliche Reihenfolge aufweisen. So ist beispielsweise die Berufskategorie *Vertrieb* weder höher noch niedriger als die Kategorie *Marketing* oder *Forschung*.
- **Ordinal.** Kategoriale Daten, bei denen die Kategorien eine sinnvolle Reihenfolge aufweisen, aber keine Distanz zwischen den Kategorien bestimmt werden kann. So liegt bei den Werten *Hoch*, *Mittel* und *Niedrig* zwar beispielsweise eine Reihenfolge vor, eine Distanz zwischen den Werten kann jedoch nicht berechnet werden.

Skala. Daten, die auf einer Intervall- oder Verhältnisskala gemessen werden und bei denen die Datenwerte sowohl die Reihenfolge der Werte als auch die Distanz zwischen den Werten festlegen. So ist beispielsweise ein Gehalt von $ 72.195 höher als ein Gehalt von $ 52.398, und die Distanz zwischen den Werten beträgt $ 19.797. Auch als **quantitative Daten** oder **stetige Daten** bezeichnet.

Auswertungsmaße für kategoriale Daten

Bei kategorialen Daten ist das typischste Auswertungsmaß die Zahl bzw. der Prozentsatz an Fällen in den einzelnen Kategorien. Der **Modalwert** ist die Kategorie mit der größten Anzahl von Fällen. Wenn eine große Anzahl von Kategorien vorliegt, kann bei ordinalen Daten auch

der **Median** (der Wert, ober- und unterhalb dessen die Hälfte aller Fälle angesiedelt sind) ein hilfreiches Auswertungsmaß sein.

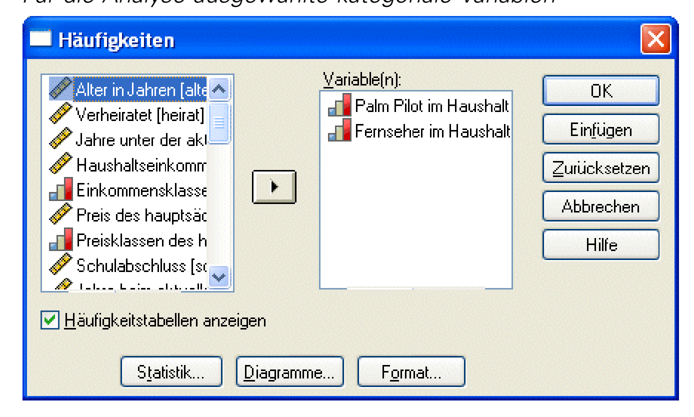
Mit Hilfe der Prozedur “Häufigkeiten” werden Häufigkeitstabellen erstellt, die für jeden bei einer Variablen beobachteten Wert sowohl die Zahl als auch den Prozentwert von Fällen anzeigen.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Analysieren
  Deskriptive Statistiken
    Häufigkeiten...

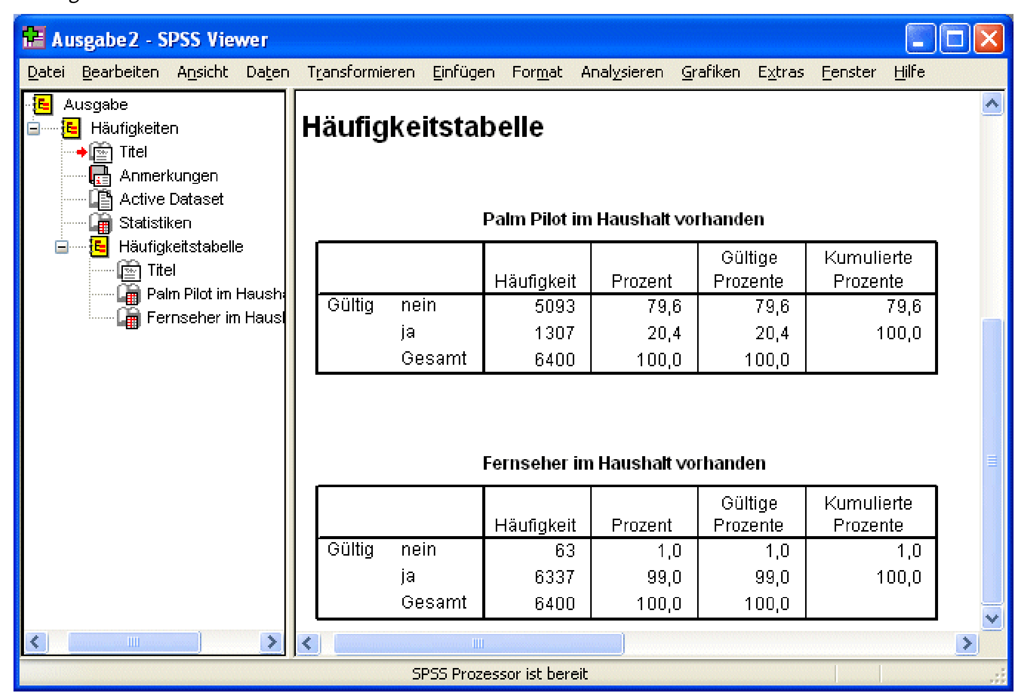
▶ Wählen Sie *Palm Pilot im Haushalt vorhanden [palm]* und *Fernseher im Haushalt vorhanden [fernseh]* aus, und verschieben Sie diese in die Liste “Variable(n)”.

Abbildung 6-1
Für die Analyse ausgewählte kategoriale Variablen



▶ Klicken Sie auf OK, um die Prozedur auszuführen.

Abbildung 6-2
Häufigkeitstabellen



Die Häufigkeitstabellen werden im Fenster “Viewer” angezeigt. Die Häufigkeitstabellen besagen, dass nur 20,4% der Personen Palm Pilots, jedoch fast alle (99,0%) einen Fernseher besitzen. Dies mag zwar an sich keine besonders interessante Erkenntnis sein, es könnte jedoch durchaus interessant sein, mehr über die kleine Gruppe von Personen zu erfahren, die keinen Fernseher besitzt.

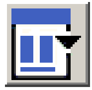
Diagramme für kategoriale Daten

Die in einer Häufigkeitstabelle enthaltenen Informationen können mit Hilfe eines Balken- oder Kreisdiagramms grafisch dargestellt werden.

▶ Öffnen Sie das Dialogfeld “Häufigkeiten” erneut. (Die beiden Variablen sollten noch ausgewählt sein.)

Sie können auf der Symbolleiste auf die Schaltfläche “Zuletzt verwendete Dialogfelder” klicken, um schnell zu den zuletzt verwendeten Prozeduren zurückzukehren.

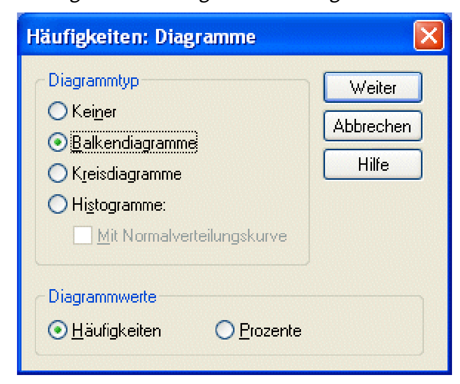
Abbildung 6-3
Schaltfläche “Zuletzt verwendete Dialogfelder”



▶ Klicken Sie auf Diagramme.

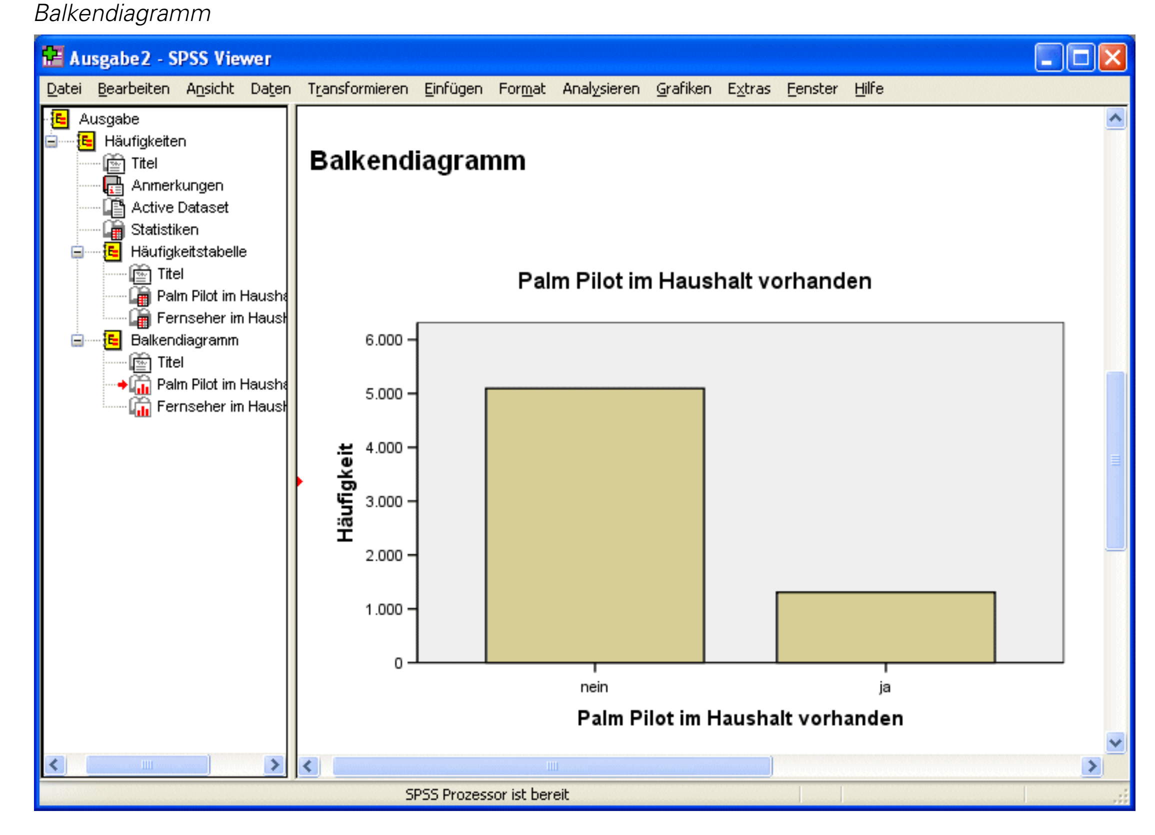
▶ Wählen Sie die Option Balkendiagramme, und klicken Sie anschließend auf Weiter.

Abbildung 6-4
Dialogfeld "Häufigkeiten: Diagramme"



▶ Klicken Sie im Hauptdialogfeld auf OK, um die Prozedur auszuführen.

Abbildung 6-5
Balkendiagramm



Zusätzlich zu den Häufigkeitstabellen werden dieselben Informationen jetzt in Form von Balkendiagrammen dargestellt, wodurch nun leicht zu erkennen ist, daß die meisten Personen keinen Palm Pilot, jedoch fast alle einen Fernseher besitzen.

Auswertungsmaße für metrische Variablen

Für metrische Variablen gibt es viele Auswertungsmaße, wie z. B:

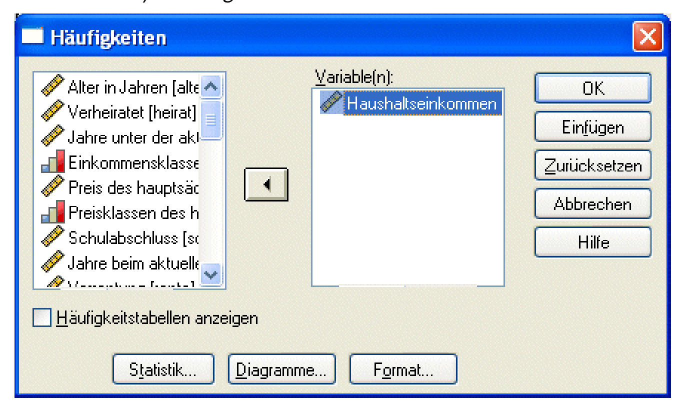
- **Maße der zentralen Tendenz.** Die am häufigsten verwendeten Maße der zentralen Tendenz sind der **Mittelwert** (arithmetisches Mittel) und der **Median** (Wert, ober- und unterhalb dessen die Hälfte aller Fälle angesiedelt sind).
- **Streuungsmaße.** Zu den Statistiken, welche die Streubreite oder die Variation in den Daten messen, gehören die Standardabweichung, das Minimum und das Maximum.

▶ Öffnen Sie das Dialogfeld "Häufigkeiten" erneut.

▶ Klicken Sie auf Zurücksetzen, um frühere Einstellungen zu löschen.

▶ Wählen Sie den Eintrag *Haushaltseinkommen in Tausend [einkomm]* aus, und verschieben Sie ihn in die Liste "Variable(n)".

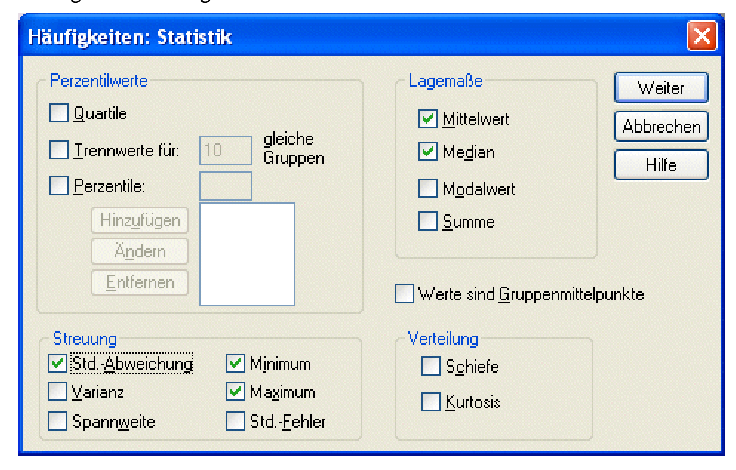
Abbildung 6-6
Für die Analyse ausgewählte metrische Variablen



▶ Klicken Sie auf Statistik.

▶ Wählen Sie die Optionen Mittelwert, Median, Std.-Abweichung, Minimum und Maximum.

Abbildung 6-7
Dialogfeld "Häufigkeiten: Statistik"



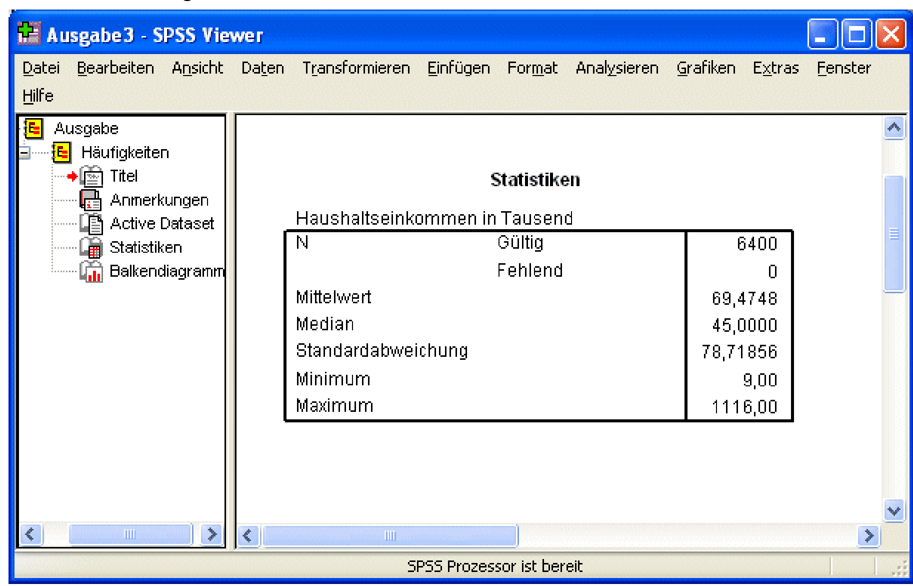
- Klicken Sie auf Weiter.

- Deaktivieren Sie (durch Entfernen der Auswahlmarkierung) Häufigkeitstabellen anzeigen im Hauptdialogfeld. (Häufigkeitstabellen sind bei metrischen Variablen in der Regel nicht besonders nützlich, da fast genauso viele unterschiedliche Werte wie Fälle in der Datendatei vorliegen können.)

- Klicken Sie auf OK, um die Prozedur auszuführen.

Die Tabelle für Häufigkeitsstatistik wird im Fenster "Viewer" angezeigt.

Abbildung 6-8
Tabelle für Häufigkeitsstatistik



In diesem Beispiel liegt eine große Differenz zwischen dem Mittelwert und dem Median vor. Der Mittelwert übersteigt den Mediam um fast 25.000. Dies bedeutet, dass die Werte nicht normalverteilt sind. Anhand eines Histogramms kann die Verteilung anschaulich überprüft werden.

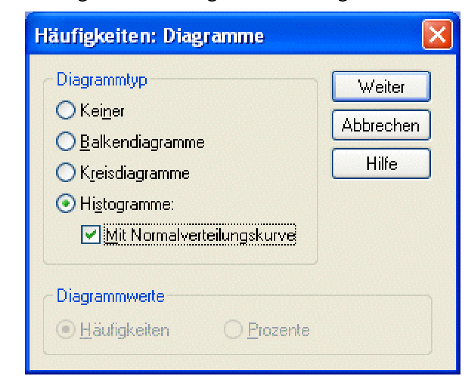
Histogramme für metrische Variablen

- Öffnen Sie das Dialogfeld "Häufigkeiten" erneut.

- Klicken Sie auf Diagramme.

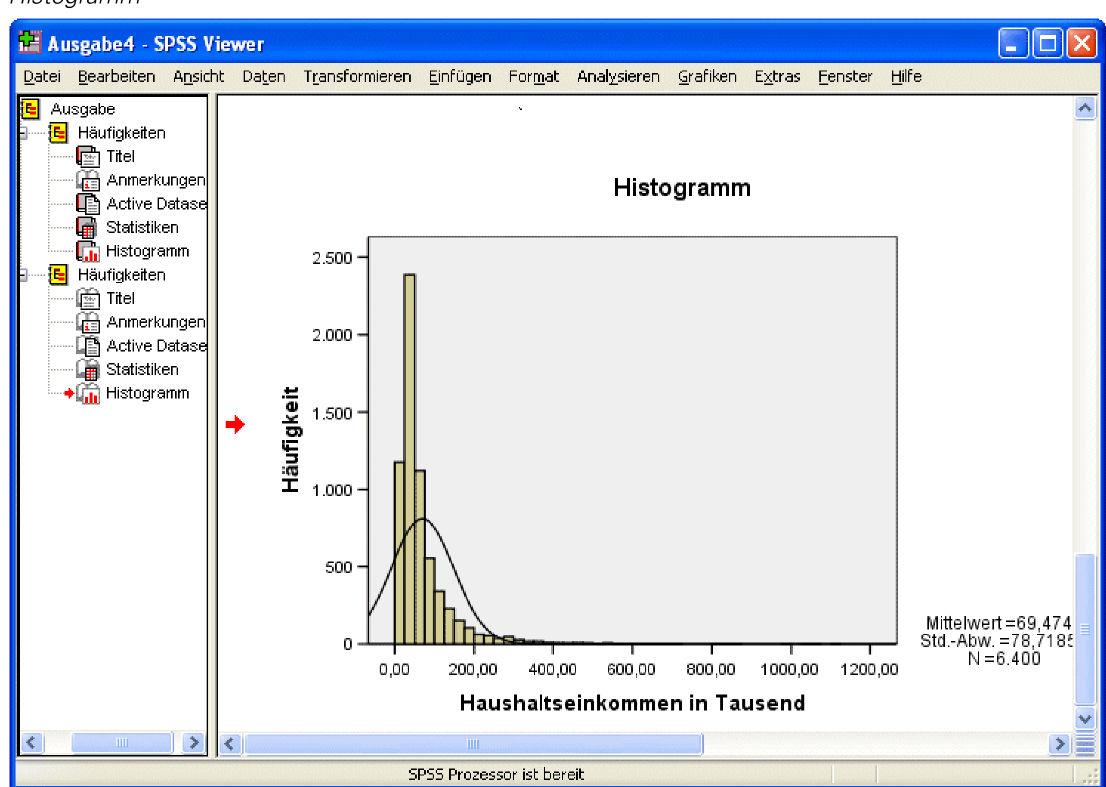
▶ Wählen Sie die Option Histogramm, und klicken Sie auf Mit Normalverteilungskurve.

Abbildung 6-9
Dialogfeld "Häufigkeiten: Diagramme"



▶ Klicken Sie auf Weiter und danach im Hauptdialogfeld auf OK, um die Prozedur auszuführen.

Abbildung 6-10
Histogramm



Die Mehrheit der Fälle ballt sich am unteren Ende der Skala, wobei die meisten unter 100.000 liegen. Ein paar Fälle liegen jedoch auch im Bereich um 500.000 und darüber (zu wenige, als daß sie ohne Änderung des Histogramms sichtbar wären). Die hohen Werte bei einigen wenigen Fällen haben große Auswirkungen auf den Mittelwert, aber nur eine geringe oder gar keine

Auswirkung auf den Median. Daher ist der Median in diesem Beispiel ein besserer Indikator für die zentrale Tendenz.

Kapitel



Erstellen und Bearbeiten von Diagrammen

Sie können eine Vielzahl von Diagrammtypen in SPSS erstellen und bearbeiten. In diesem Kapitel widmen wir uns der Erstellung und Bearbeitung von Balkendiagrammen. Die behandelten Prinzipien können auf alle Diagrammtypen übertragen werden.

Grundlagen der Diagrammerstellung

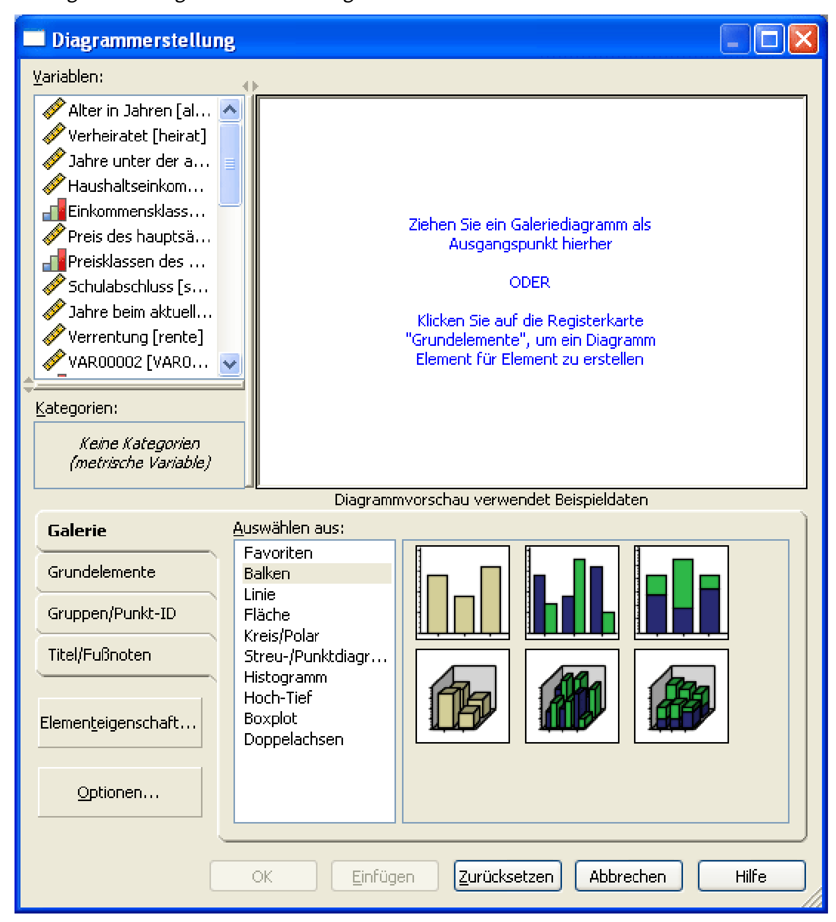
Um die Grundlagen der Diagrammerstellung zu demonstrieren, erstellen wir ein Balkendiagramm des Durchschnittseinkommens für die verschiedenen Stufen der Zufriedenheit mit der Arbeit. Dieses Beispiel verwendet die Datendatei *demo.sav*.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Grafiken
  Diagrammerstellung...

Das Dialogfeld “Diagrammerstellung” ist ein interaktives Fenster, in dem Sie beim Erstellen in der Vorschau verfolgen können, wie das Diagramm aussieht.

Abbildung 7-1
Dialogfeld “Diagrammerstellung”



Verwenden der Galerie für die Diagrammerstellung

▶ Klicken Sie auf die Registerkarte Galerie, falls diese nicht bereits ausgewählt ist.

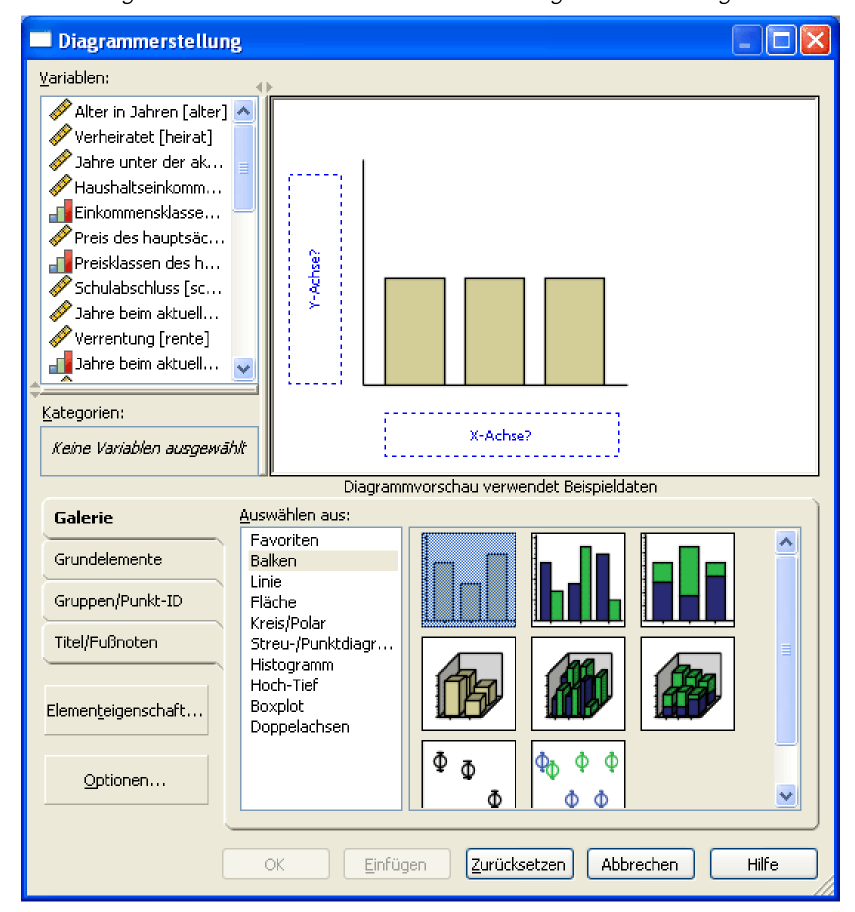
Die Galerie enthält zahlreiche verschiedene vordefinierte Diagramme, die nach Diagrammtypen angeordnet sind. Auf der Registerkarte “Grundelemente” stehen Ihnen auch Grundelemente wie Achsen und Grafikelemente zur Verfügung, mit denen Sie eigene Diagramme von Grund auf erstellen können. Die Galerie erleichtert Ihnen diese Arbeit jedoch.

▶ Klicken Sie auf Balken, falls dies nicht bereits ausgewählt ist.

Auf der rechten Seite des Dialogfelds werden Symbole für die Balkendiagramme angezeigt, die in der Galerie verfügbar sind. Anhand der Bilder können Sie den jeweiligen Diagrammtyp erkennen. Wenn Sie weitere Informationen benötigen, können Sie mit dem Mauszeiger auf ein Symbol zeigen. Ihnen wird dann eine QuickInfo mit einer Beschreibung des Diagramms angezeigt.

- ▶ Ziehen Sie das Symbol für das einfache Balkendiagramm auf die Zeichenfläche. Dies ist der große Bereich oberhalb der Galerie. Im Dialogfeld “Diagrammerstellung” wird eine Vorschau des Diagramms auf der Zeichenfläche angezeigt. Beachten Sie, dass das Diagramm dabei nicht auf der Grundlage Ihrer Daten gezeichnet wird. Hierfür werden nur Beispieldaten verwendet.

Abbildung 7-2
Balkendiagramm auf der Zeichenfläche für die Diagrammerstellung



Definieren von Variablen und Statistiken

Das auf der Zeichenfläche angezeigte Diagramm ist noch nicht vollständig, da es weder Variablen noch Statistiken enthält, die die Größe der Balken steuern und angeben, welche Variablenkategorie den einzelnen Balken entspricht. Sie können kein Diagramm ohne Variablen und Statistiken anlegen. Sie fügen Variablen hinzu, indem Sie diese aus der Variablenliste ziehen, die sich links von der Zeichenfläche befindet.

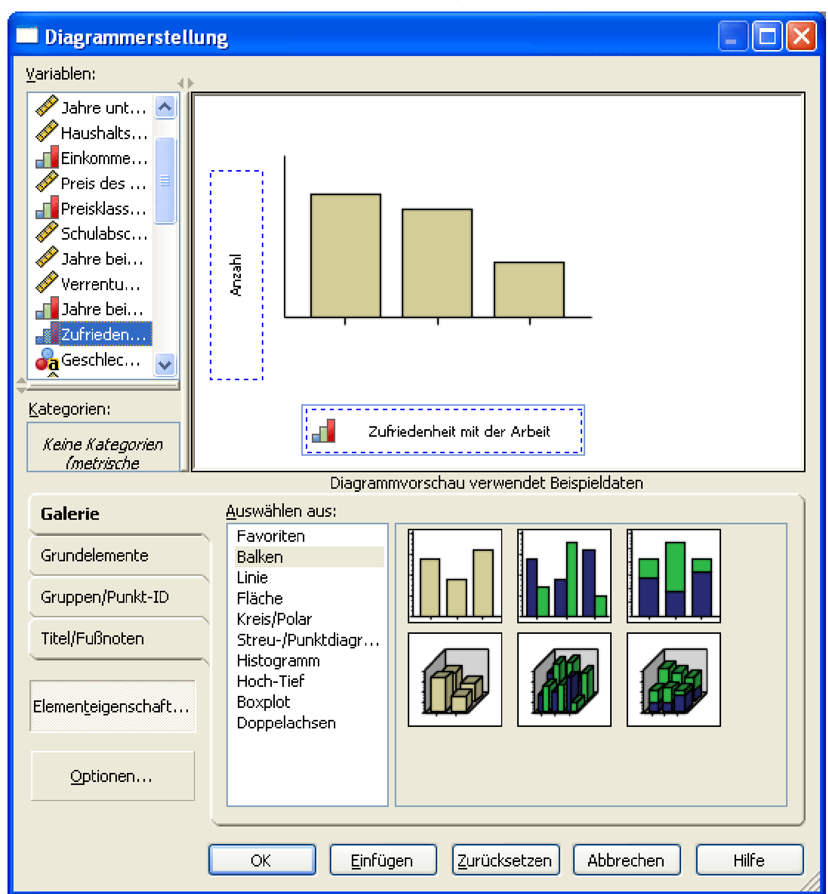
Für die Diagrammerstellung ist das Messniveau einer Variablen wichtig. Sie möchten auf der *x*-Achse die Variable *Zufriedenheit mit der Arbeit* verwenden. Das Symbol (es ähnelt einem Lineal) neben der Variablen gibt jedoch an, dass das Messniveau als metrisch definiert ist. Sie müssen für ein fehlerfreies Diagramm daher ein kategoriales Messniveau verwenden. Es ist nun

nicht nötig, wieder in die Variablenansicht zu wechseln und das Messniveau zu ändern. Sie können das Messniveau vorübergehen im Dialogfeld "Diagrammerstellung" ändern.

▶ Klicken Sie in der Liste "Variablen" mit der rechten Maustaste auf *Zufriedenheit mit der Arbeit*, und wählen Sie Ordinal aus. "Ordinal" eignet sich als Messniveau, da die Kategorien in *Zufriedenheit mit der Arbeit* nach dem Zufriedenheitsgrad bewertet werden können. Beachten Sie, dass sich das Symbol nach der Änderung des Messniveaus ändert.

▶ Ziehen Sie *Zufriedenheit mit der Arbeit* nun aus der Liste "Variablen" auf die Ablagezone für die *x*-Achse.

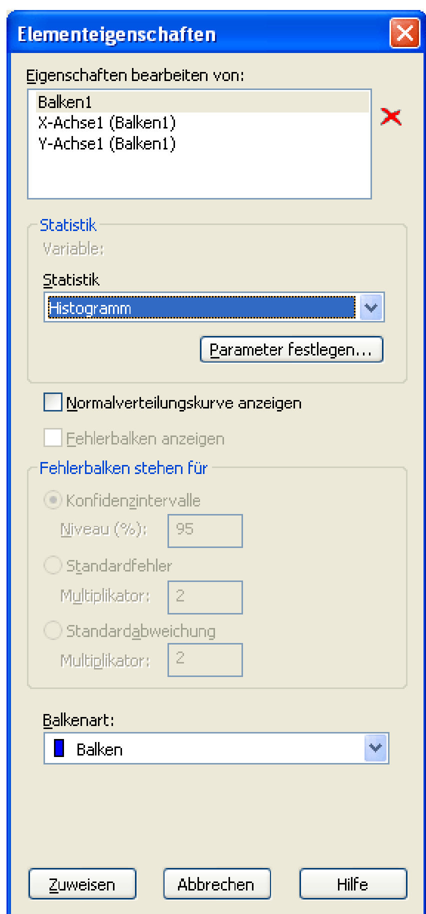
Abbildung 7-3
"Zufriedenheit mit der Arbeit" in der Ablagezone für die x-Achse



Die Ablagezone für die *y*-Achse ist standardmäßig auf die Statistik *Anzahl* festgelegt. Sie können jedoch problemlos eine andere Statistik wie Prozentsatz oder Mittelwert festlegen. Im vorliegenden Beispiel wird keine dieser Statistiken verwendet, dennoch wird das Verfahren für den Fall erläutert, dass Sie diese Statistik zu einem späteren Zeitpunkt ändern möchten.

▶ Klicken Sie auf Elementeigenschaften, um das Fenster "Elementeigenschaften" zu öffnen.

Abbildung 7-4
Fenster "Elementeigenschaften"



Im Fenster "Elementeigenschaften" können Sie die Eigenschaften der verschiedenen Diagrammelemente ändern Dabei handelt es sich um die Grafikelemente, z. B. die Balken im Balkendiagramm, und die Axen des Diagramms. Wählen Sie in der Liste "Eigenschaften bearbeiten von" ein Element aus, um die zugehörigen Eigenschaften zu ändern. Beachten Sie auch das rote *X* rechts neben der Liste. Mit dieser Schaltfläche kann ein Grafikelement aus der Zeichenfläche gelöscht werden. Hier ist Balken1 ausgewählt, daher beziehen sich die angezeigten Eigenschaften auf Grafikelemente, in diesem Fall das Grafikelement für den Balken.

In der Dropdown-Liste "Statistik" werden die verfügbaren spezifischen Statistiken angezeigt. Diese stehen in der Regel für alle Diagrammtypen zur Verfügung. Für einige Statistiken muss die Count der *y*-Achse allerdings eine Variable enthalten.

▶ Wechseln Sie in das Dialogfeld "Diagrammerstellung" zurück und ziehen Sie *Haushaltseinkommen in Tausend* aus der Liste "Variablen" auf die Ablagezone für die *y*-Achse. Da die *y*-Achse eine metrische und die *x*-Achse eine kategoriale Variable enthält (ordinal ist ein Typ des kategorialen Messniveaus), ist die Ablagezone der *y*-Achse in der Standardeinstellung auf die Statistik *Mittelwert* festgelegt. Dies sind die benötigten Variablen und Statistiken, Sie müssen die Elementeigenschaften daher nicht ändern.

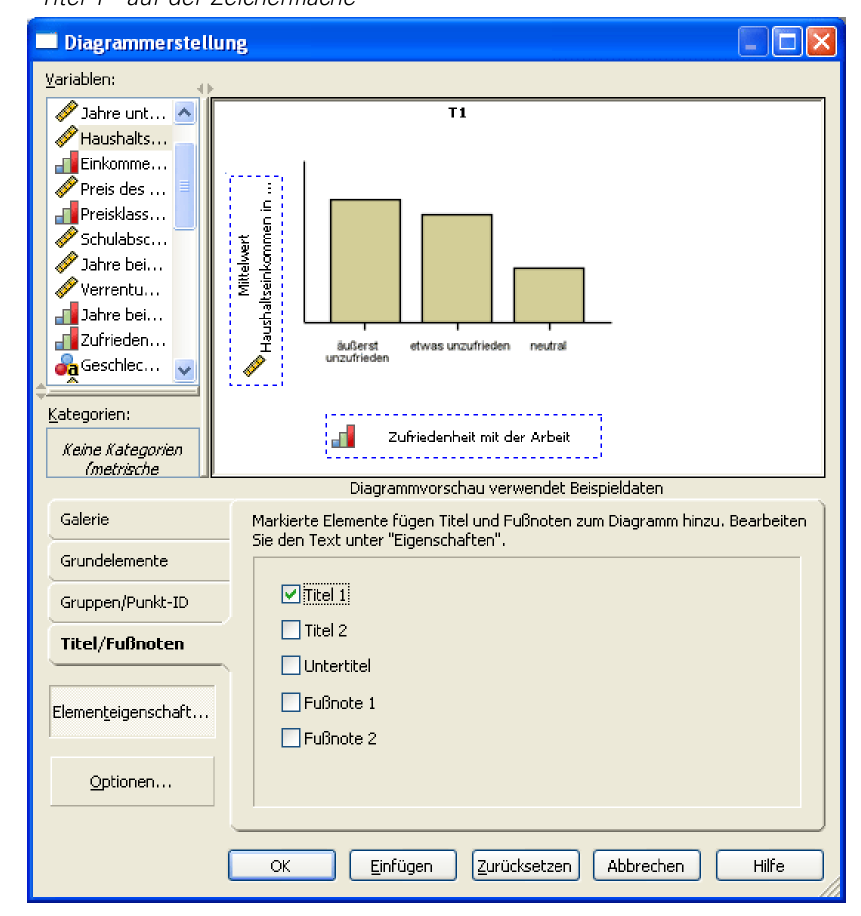
Hinzufügen von Text

Sie können Titel und Fußnoten zum Diagramm hinzufügen.

▶ Klicken Sie auf die Registerkarte Titel/Fußnoten.

▶ Wählen Sie Titel 1.

Abbildung 7-5
"Titel 1" auf der Zeichenfläche



Der Titel wird mit der Beschriftung T1 auf der Zeichenfläche angezeigt.

▶ Wählen Sie im Fenster "Elementeigenschaften" in der Liste "Eigenschaften bearbeiten von" den Eintrag Titel 1 aus.

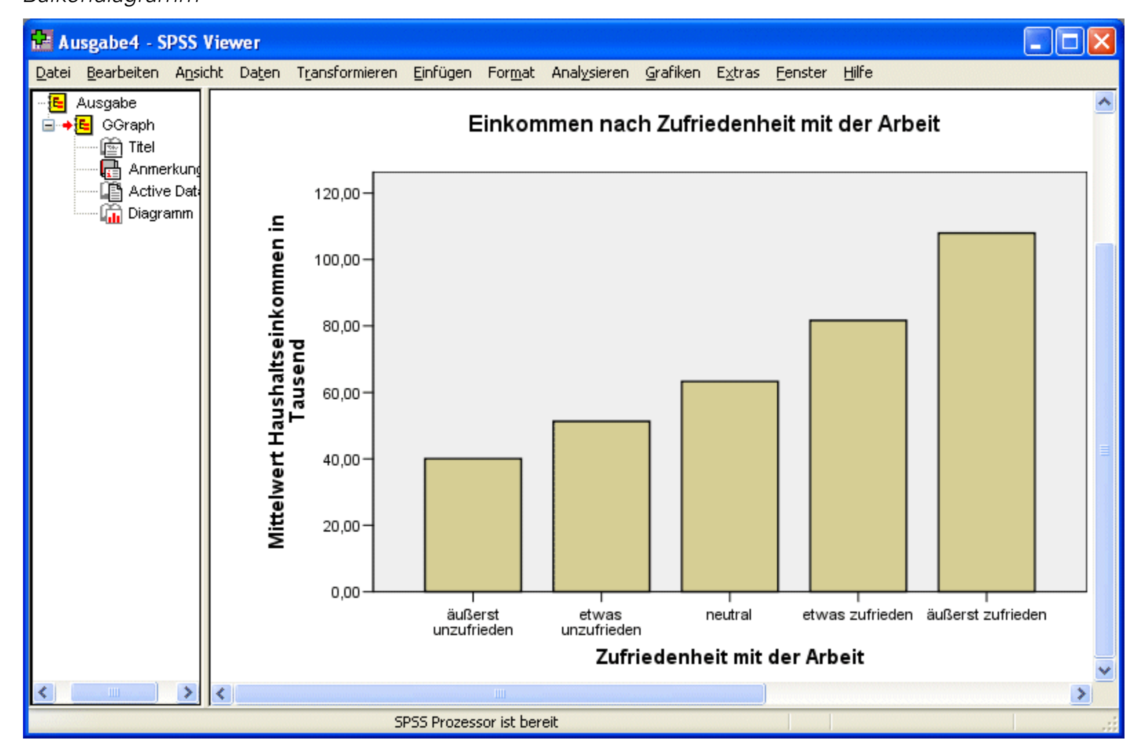
▶ Geben Sie im Textfeld "Inhalt" Einkommen nach Zufriedenheit mit der Arbeit ein. Dieser Text wird dann als Titel angezeigt.

▶ Klicken Sie auf Zuweisen, um den Text zu speichern. Der Text wird im Dialogfeld "Diagrammerstellung" zwar nicht angezeigt, ist jedoch später beim Generieren des Diagramms sichtbar.

Erstellen des Diagramms

▶ Klicken Sie auf OK, um das Balkendiagramm zu erstellen.

Abbildung 7-6
Balkendiagramm



Das Balkendiagramm zeigt, daß Befragte, die zufriedener mit ihrer Arbeit sind, in der Regel über eine höheres Haushaltseinkommen verfügen.

Grundlagen der Diagrammbearbeitung

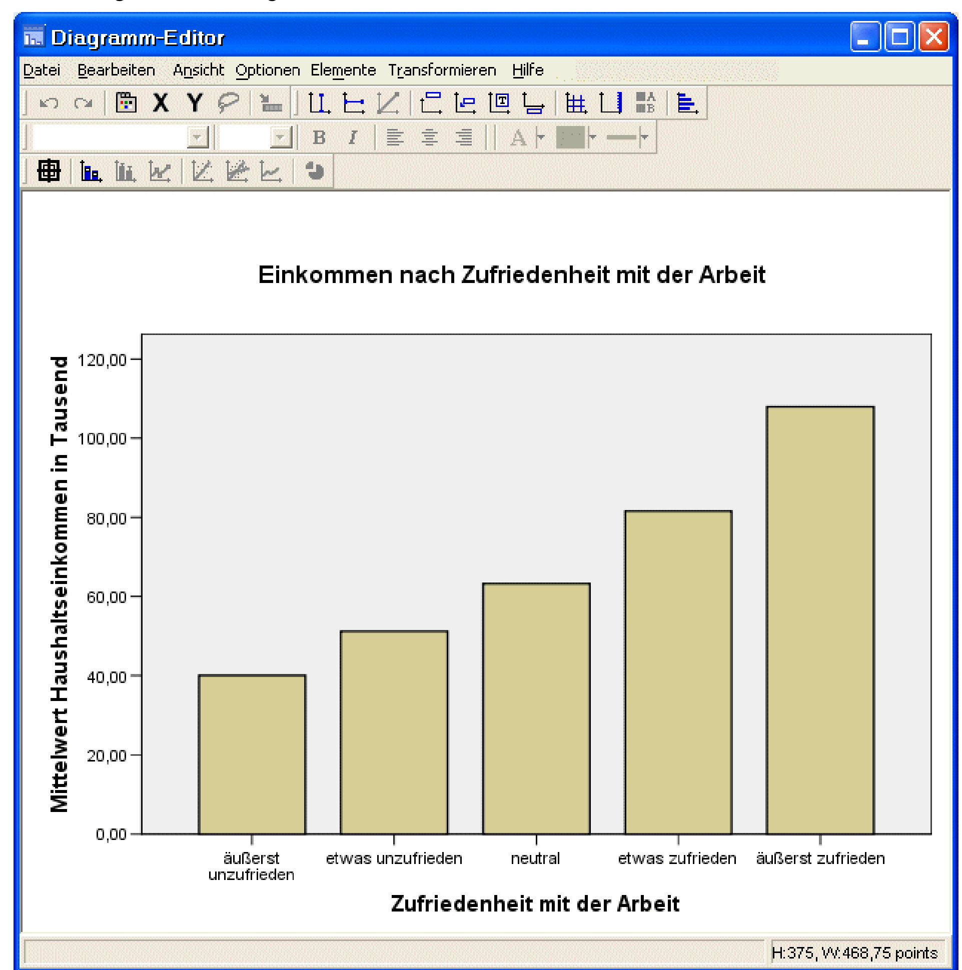
Diagramme können auf verschiedene Art bearbeitet werden. Für das soeben erstellte Beispiel-Balkendiagramm werden folgende Vorgänge durchgeführt:

- Ändern der Farben
- Formatieren der Zahlen in Teilstrichbeschriftungen
- Bearbeiten von Text
- Anzeigen von Datenwertelabels
- Verwenden von Diagrammvorlagen

Um das Diagramm zu bearbeiten, öffnen Sie es im Diagrammeditor.

▶ Doppelklicken Sie auf das Balkendiagramm, um es im Diagramm-Editor zu öffnen.

Abbildung 7-7
Balkendiagramm im Diagramm-Editor



Auswählen von Diagrammelementen

Um ein Diagrammelement zu bearbeiten, müssen Sie es zunächst auswählen.

▶ Klicken Sie auf einen der Balken. Die Rechtecke um die Balken zeigen an, dass sie ausgewählt sind.

Es gibt allgemeine Regeln für die Auswahl von Elementen in einfachen Diagrammen:

- Wenn keine Grafikelemente ausgewählt sind, können Sie durch Klicken auf ein beliebiges Grafikelement alle Grafikelemente auswählen.
- Wenn alle Grafikelemente ausgewählt sind, wird durch Klicken auf ein Grafikelement die Auswahl aller anderen Grafikelemente aufgehoben. Nur das Element, auf das geklickt wurde, bleibt ausgewählt. Sie können ein anderes Grafikelement auswählen, indem Sie darauf

klicken. Um mehrere Grafikelemente auszuwählen, klicken Sie bei gedrückt gehaltener STRG-Taste auf die einzelnen Elemente.

▶ Drücken Sie ESC, um die Auswahl aller Elemente aufzuheben.

▶ Klicken Sie auf einen beliebigen Balken, um wieder alle Balken auszuwählen.

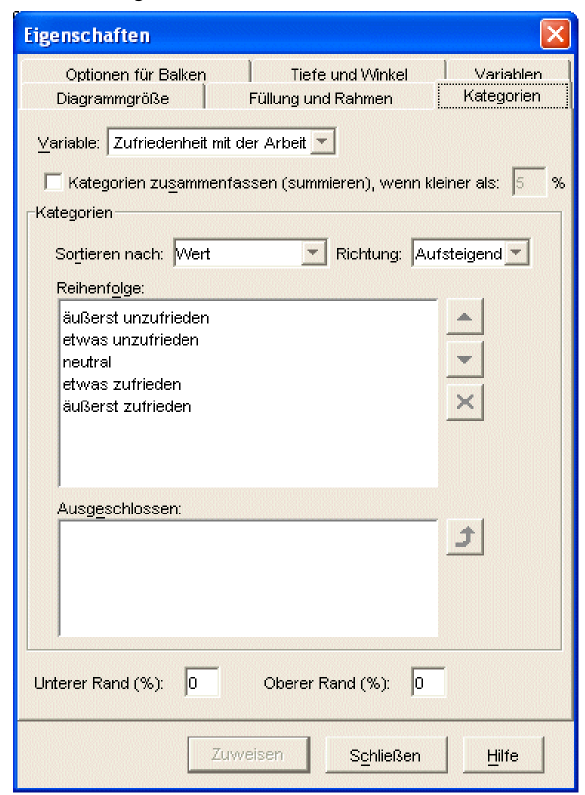
Verwendung des Fensters "Eigenschaften"

▶ Wählen Sie die folgenden Menübefehle des Diagramm-Editors aus:

Bearbeiten
  Eigenschaften

Hiermit wird das Fenster "Eigenschaften" geöffnet, das die Registerkarten für die ausgewählten Balken anzeigt. Diese Registerkarten ändern sich in Abhängigkeit von dem im Diagramm-Editor ausgewählten Diagrammelement. Wenn Sie beispielsweise anstelle der Balken einen Textrahmen ausgewählt hätten, würden im Fenster "Eigenschaften" andere Registerkarten angezeigt werden. Mit Hilfe dieser Registerkarten können Sie den größten Teil der Diagrammbearbeitung erledigen.

Abbildung 7-8
Fenster "Eigenschaften"

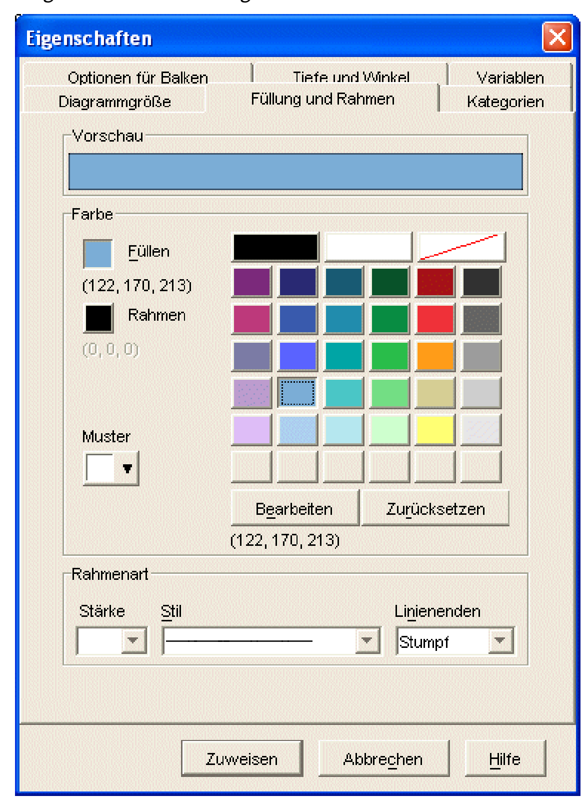


Ändern der Balkenfarben

Zunächst ändern Sie die Farbe der Balken. Auf der Registerkarte "Füllung und Rahmen" geben Sie die Farbattribute von Grafikelementen (außer Linien und Markierungen) an.

- ▶ Klicken Sie auf die Registerkarte Füllung und Rahmen.
- ▶ Klicken Sie auf das Muster neben "Füllung", um anzuzeigen, daß Sie die Füllfarbe der Balken ändern möchten. Die Zahlen unter dem Muster geben die Rot-, Grün- und Blaueinstellungen für die aktuelle Farbe an.
- ▶ Klicken Sie auf die hellblaue Farbe, das zweite Feld von links in der zweiten Zeile von unten.

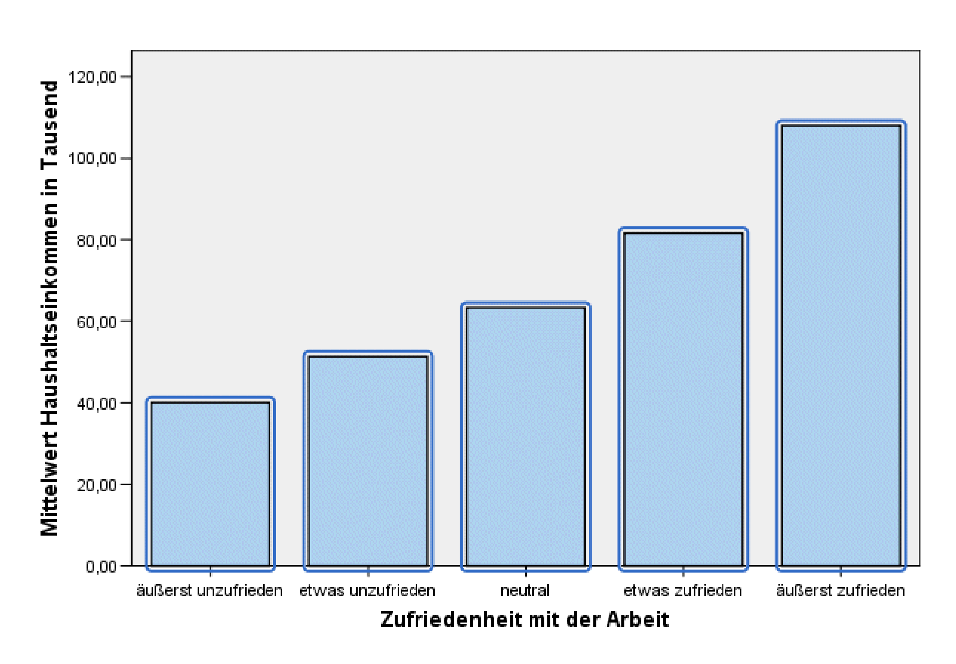
Abbildung 7-9
Registerkarte "Füllung und Rahmen"



- ▶ Klicken Sie auf Zuweisen.

Die Balken im Diagramm sind nun hellblau.

Abbildung 7-10
Bearbeitetes Balkendiagramm mit blauen Balken



Formatieren der Zahlen in Teilstrichbeschriftungen

Beachten Sie, daß die Zahlen auf der *y*-Achse auf Tausenderwerte skaliert sind. Um das Diagramm ansprechender und leichter interpretierbar zu gestalten, ändern wir das Zahlenformat in den Teilstrichbeschriftungen und bearbeiten dann den Achsentitel entsprechend.

▶ Wählen Sie die Teilstrichbeschriftungen für die *y*-Achse aus, indem Sie auf eine der Beschriftungen klicken.

▶ Um das Fenster "Eigenschaften" erneut zu öffnen (sofern es zuvor geschlossen wurde), wählen Sie in den Menüs folgende Optionsfolge:

Bearbeiten
  Eigenschaften

Anmerkung: Von jetzt an gehen wir davon aus, daß das Fenster "Eigenschaften" geöffnet ist. Falls Sie das Fenster "Eigenschaften" geschlossen haben, können Sie es wie oben beschrieben wieder öffnen. Alternativ können Sie das Fenster mit der Tastenkombination STRG+T öffnen.

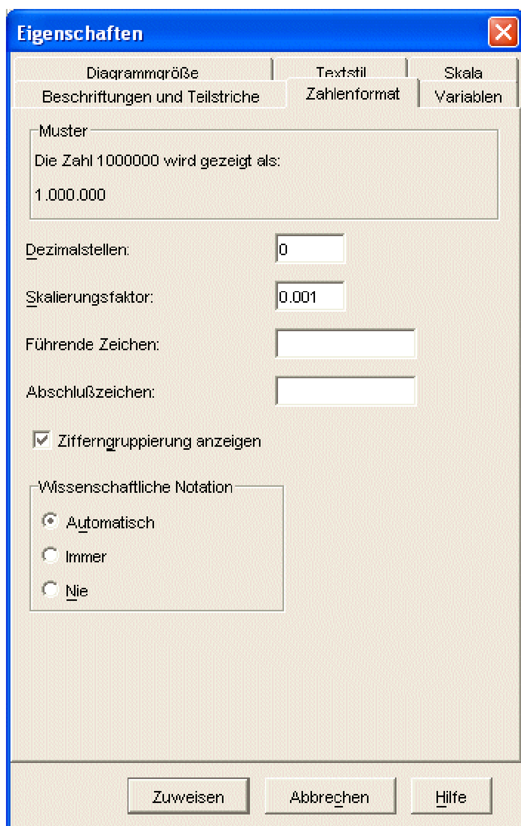
▶ Klicken Sie auf die Registerkarte Zahlenformat.

▶ Wenn in den Teilstrichbeschriftungen keine Dezimalstellen angezeigt werden sollen, geben Sie in das Textfeld "Dezimalstellen" den Wert 0 ein.

▶ Geben Sie im Textfeld “Skalierungsfaktor” den Wert 0,001 ein. Der Skalierungsfaktor ist die Zahl, durch die der Diagramm-Editor die anzuzeigende Zahl dividiert. Da 0,001 eine Bruchzahl ist, *erhöht* eine Division durch diesen Wert die Zahlen in den Teilstrichbeschriftungen um den Faktor 1.000. Die Zahlen werden daher nicht mehr in Tausenderwerten angeben, sondern sind nun unskaliert.

▶ Wählen Sie die Option Zifferngruppierung anzeigen. Bei der Zifferngruppierung wird ein Zeichen (durch die Ländereinstellung Ihres Computers bestimmt) verwendet, um jede Tausenderstelle in der Zahl zu markieren.

Abbildung 7-11
Registerkarte “Zahlenformat”

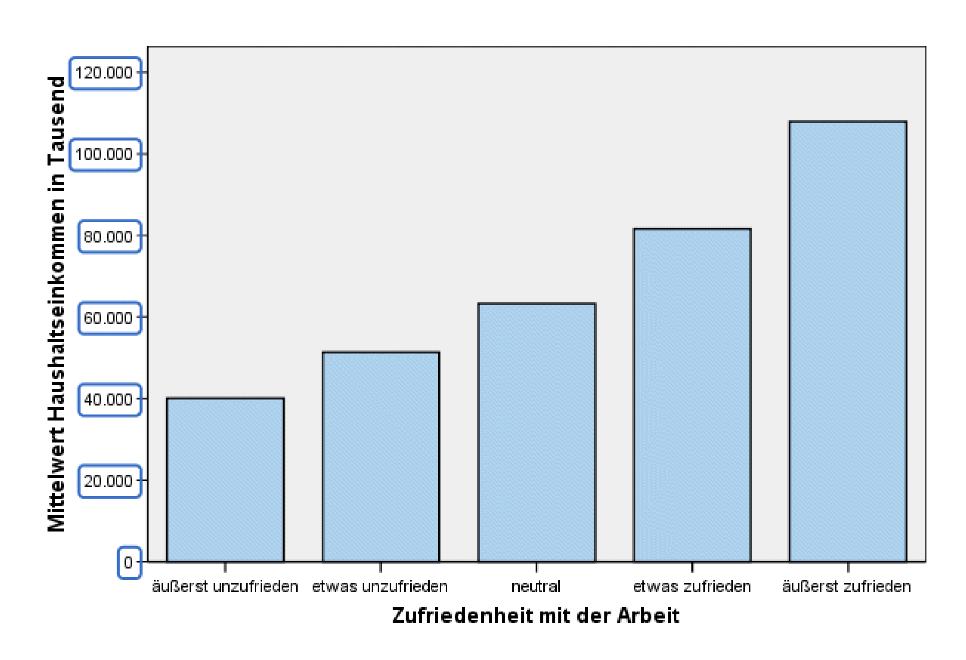


▶ Klicken Sie auf Zuweisen.

Die Teilstrichbeschriftungen zeigen nun das neue Zahlenformat an: Es gibt keine Dezimalstellen, die Zahlen sind nicht mehr skaliert, und die Tausenderstellen sind durch ein Zeichen gekennzeichnet.

Abbildung 7-12
Bearbeitetes Balkendiagramm mit neuem Zahlenformat





Bearbeiten von Text in einem Diagramm

Da Sie nun das Zahlenformat der Teilstrichbeschriftungen geändert haben, ist der Achsentitel nicht mehr korrekt. Daher werden Sie als nächstes den Achsentitel entsprechend dem neuen Zahlenformat ändern.

Anmerkung: Sie brauchen das Fenster "Eigenschaften" nicht zu öffnen, um Text zu bearbeiten. Sie können Texte direkt im Diagramm bearbeiten.

▶ Klicken Sie einmal auf den Titel der *y*-Achse, um ihn auszuwählen.

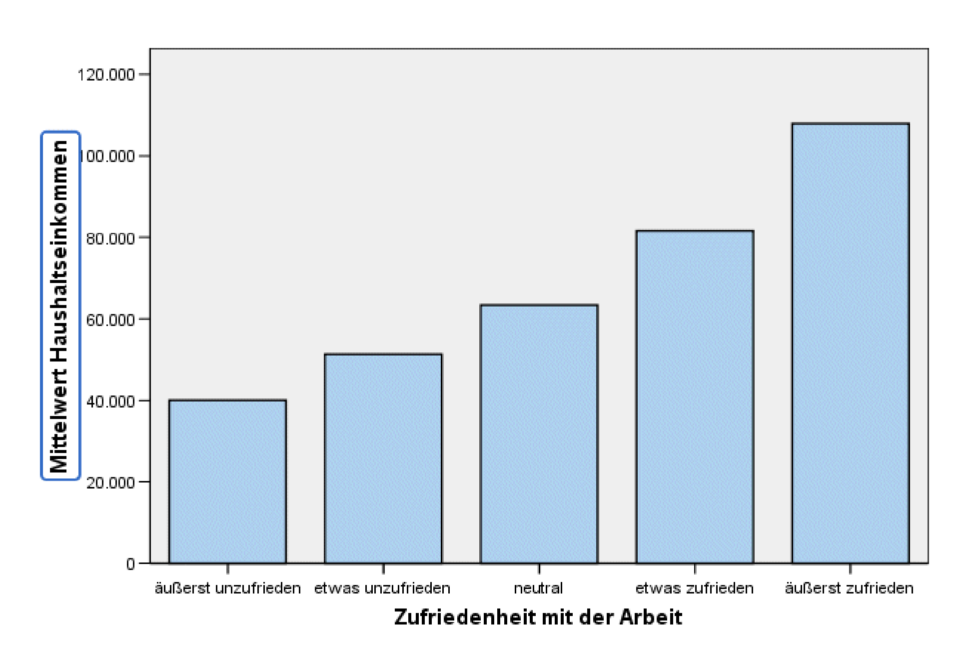
▶ Klicken Sie erneut auf den Achsentitel, um den Bearbeitungsmodus zu starten. Im Bearbeitungsmodus positioniert der Diagramm-Editor alle gedrehten Textelemente horizontal. Außerdem wird ein blinkender roter Balkencursor angezeigt (im Beispiel nicht zu sehen).

▶ Löschen Sie folgenden Text:

in Tausend

▶ Drücken Sie die Eingabetaste, um den Bearbeitungsmodus zu verlassen und den Achsentitel zu übernehmen. Der Achsentitel beschreibt nun den Inhalt der Teilstrichbeschriftungen korrekt.

Abbildung 7-13
Balkendiagramm mit bearbeitetem Titel der y-Achse



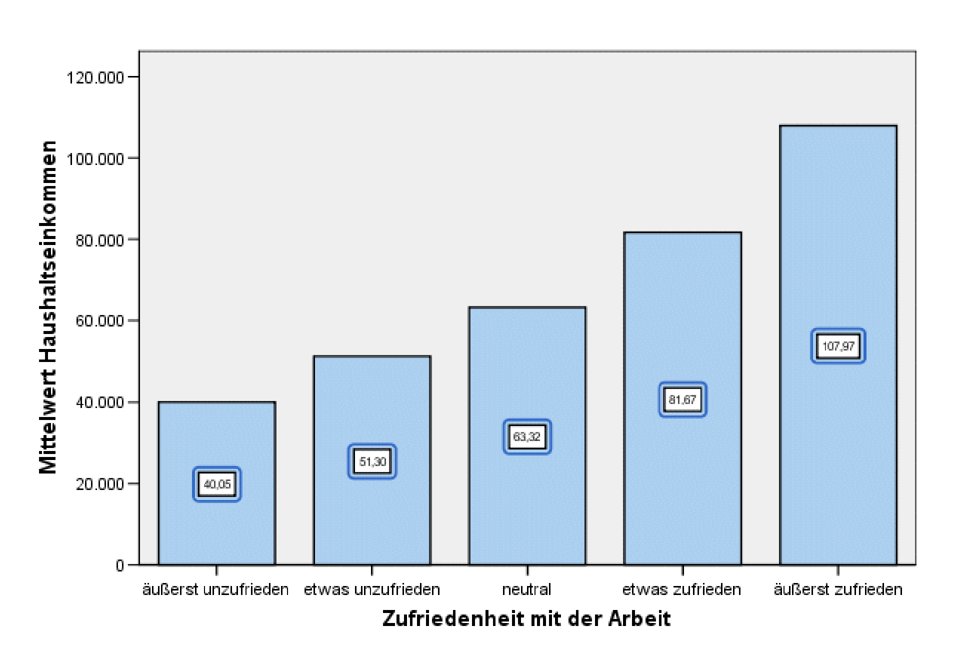
Anzeigen von Datenwertelabels

Eine weitere häufige Aufgabe besteht in der Anzeige der exakten Werte, die den Grafikelementen zugeordnet sind (in diesem Beispiel den Balken). Diese Werte werden in Datenbeschriftungen angezeigt.

▶ Wählen Sie die folgenden Menübefehle des Diagramm-Editors aus:

Elemente
  Datenbeschriftungen einblenden

Abbildung 7-14
Balkendiagramm mit Datenwertelabels



Jeder Balken im Diagramm zeigt nun das genaue mittlere Haushaltseinkommen an. Beachten Sie, daß alle Einheiten in Tausendern angegeben werden. Sie könnten also die Registerkarte "Zahlenformat" erneut verwenden, um den Skalierungsfaktor zu ändern.

Verwendung von Vorlagen

Wenn Sie eine Reihe von routinemäßigen Änderungen an Ihren Diagrammen vornehmen, können Sie den für das Erstellen und Bearbeiten der Diagramme erforderlichen Zeitaufwand durch eine Diagrammvorlage reduzieren. In einer Diagrammvorlage werden die Attribute eines bestimmten Diagramms gespeichert. Sie können die Vorlage dann beim Erstellen bzw. Bearbeiten eines Diagramms anwenden.

Wir speichern das aktuelle Diagramm als Vorlage und weisen diese dann bei der Erstellung eines neuen Diagramms zu.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Datei
  Diagrammvorlage speichern...

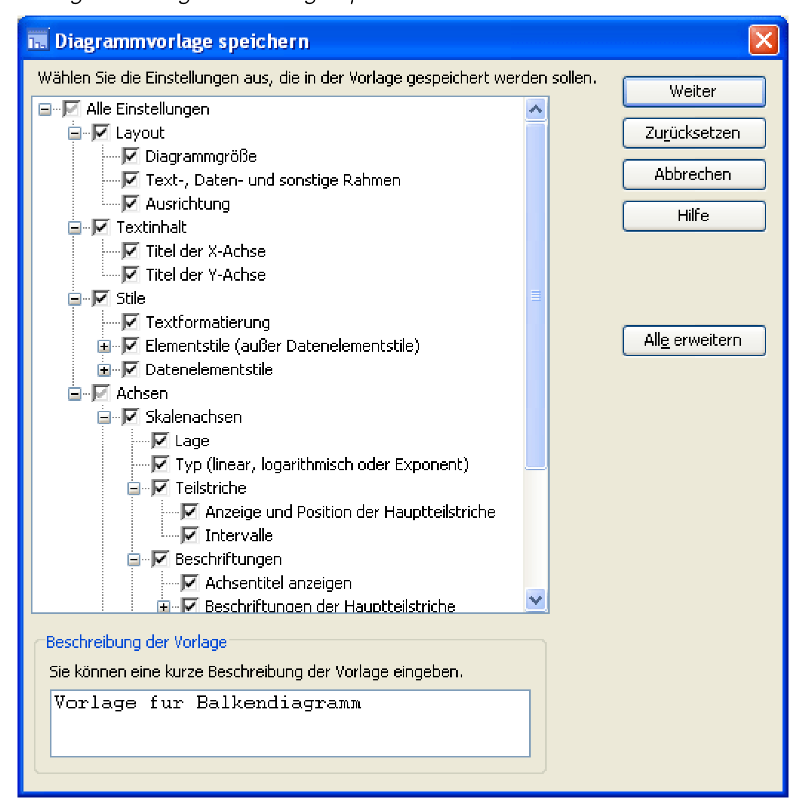
Im Dialogfeld "Diagrammvorlage speichern" können Sie angeben, welche Diagrammattribute in die Vorlage aufgenommen werden sollen.

Wenn Sie eines der Elemente in der Baumansicht erweitern, sehen Sie, welche speziellen Attribute mit dem Diagramm gespeichert werden können. Wenn Sie beispielsweise den Bereich Skalenachsen des Baums erweitern, sehen Sie alle Attribute der Datenwertelabel, die die Vorlage beinhaltet. Sie können ein beliebiges Attribut für die Aufnahme in die Vorlage auswählen.

▶ Wählen Sie Alle Einstellungen aus, um alle verfügbaren Diagrammattribute in die Vorlage aufzunehmen.

Sie können außerdem eine kurze Beschreibung der Vorlage eingeben. Diese Beschreibung wird sichtbar, wenn die Vorlage zugewiesen wird.

Abbildung 7-15
Dialogfeld "Diagrammvorlage speichern"



▶ Klicken Sie auf Weiter.

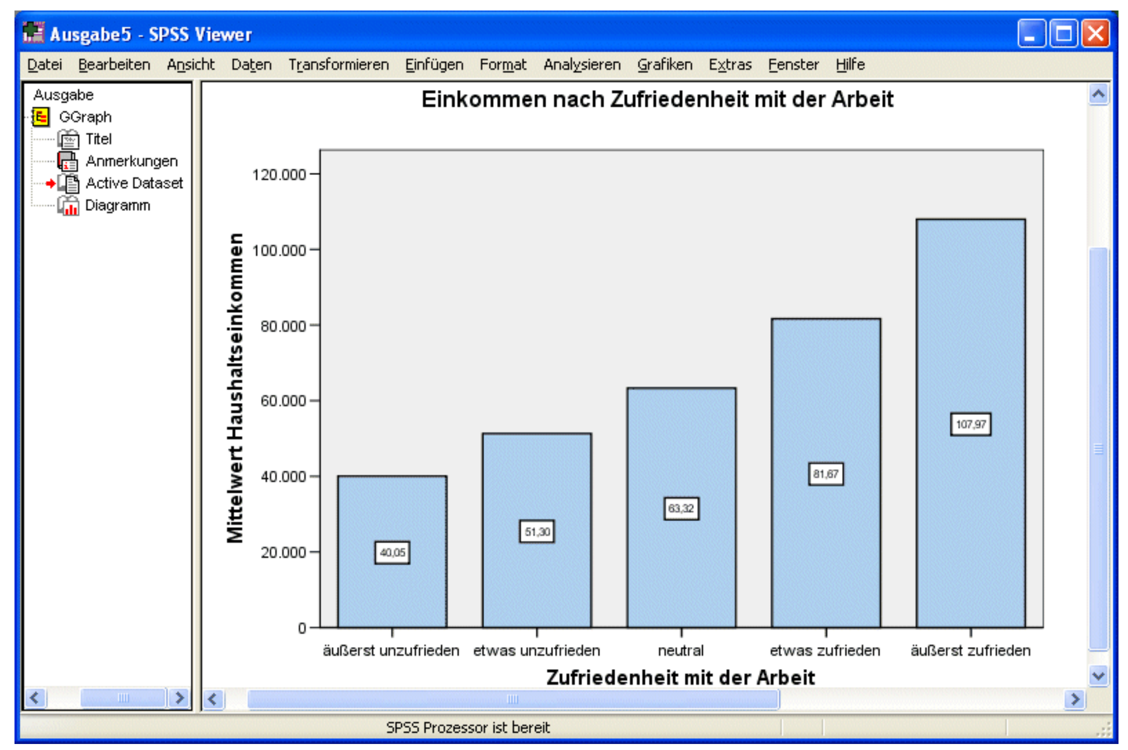
▶ Geben Sie im Dialogfeld "Vorlage speichern" einen Ort und einen Dateinamen für die Vorlage ein.

▶ Klicken Sie abschließend auf Speichern.

Sie können die Vorlage beim Erstellen eines Diagramms oder im Diagramm-Editor zuweisen. Im folgenden Beispiel weisen wir sie beim Erstellen eines Diagramms zu.

▶ Schließen Sie den Diagramm-Editor. Das aktualisierte Diagramm wird im Viewer angezeigt.

Abbildung 7-16
Aktualisiertes Balkendiagramm im Viewer



▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs des Viewers aus:

Grafiken
  Diagrammerstellung...

Das Dialogfeld "Diagrammerstellung" kann sich die Variablen "merken", die Sie beim Erstellen des ursprünglichen Diagramms eingegeben haben. Hier soll jedoch ein etwas anderes Diagramm erstellt werden, damit Sie sehen können, wie Diagramme durch das Zuweisen einer Vorlage formatiert werden.

▶ Entfernen Sie *Zufriedenheit mit der Arbeit* von der *x*-Achse, indem Sie die Variable aus der Ablagezone zurück in die Liste "Variablen" ziehen. Sie können auch auf die Ablagezone klicken und anschließend die Entf-Taste drücken.

▶ Klicken Sie in der Liste "Variablen" mit der rechten Maustaste auf *Schulabschluss*, und wählen Sie Ordinal aus.

▶ Ziehen Sie *Schulabschluss* nun aus der Liste "Variablen" auf die Ablagezone für die *x*-Achse.

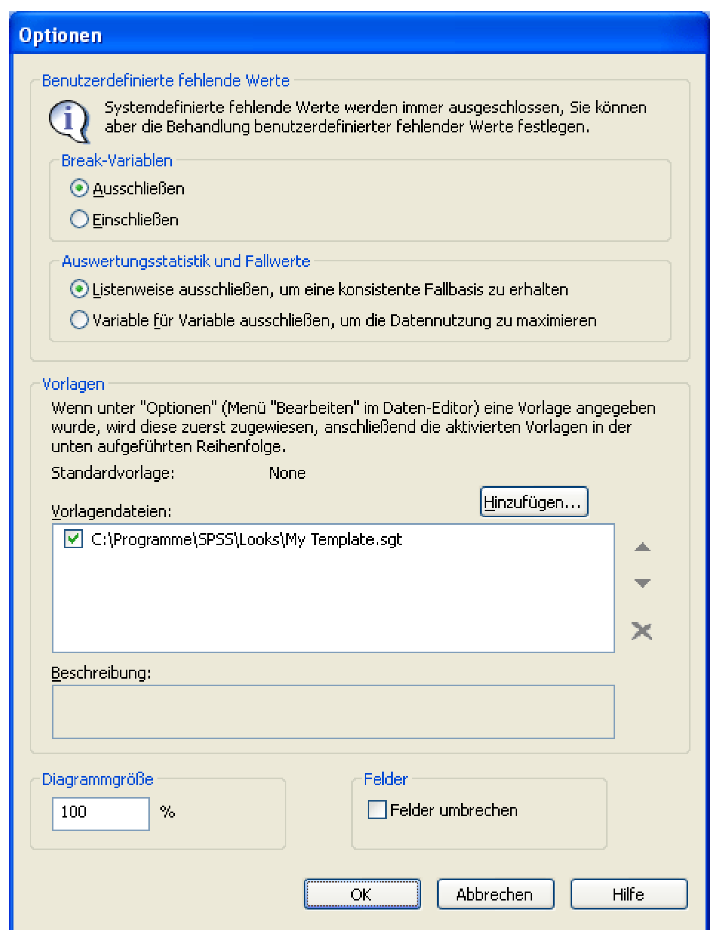
Der Titel stimmt nicht mehr, daher wird er nun gelöscht.

▶ Heben Sie auf der Registerkarte "Titel/Fußnoten" die Auswahl von Titel 1 auf.

Als nächstes wird die Vorlage angegeben, die auf das neue Diagramm angewendet wird.

- Klicken Sie auf **Optionen**.
- Klicken Sie im Dialogfeld "Optionen" im Gruppenfeld "Vorlagen" auf **Hinzufügen**.
- Suchen Sie im Dialogfeld "Vorlagendateien suchen" die Vorlagendatei, die Sie zuvor im Dialogfeld "Diagrammvorlage speichern" gespeichert haben.
- Wählen sie diese Datei aus, und klicken Sie auf **Öffnen**.

Abbildung 7-17
Dialogfeld "Optionen" mit Vorlage

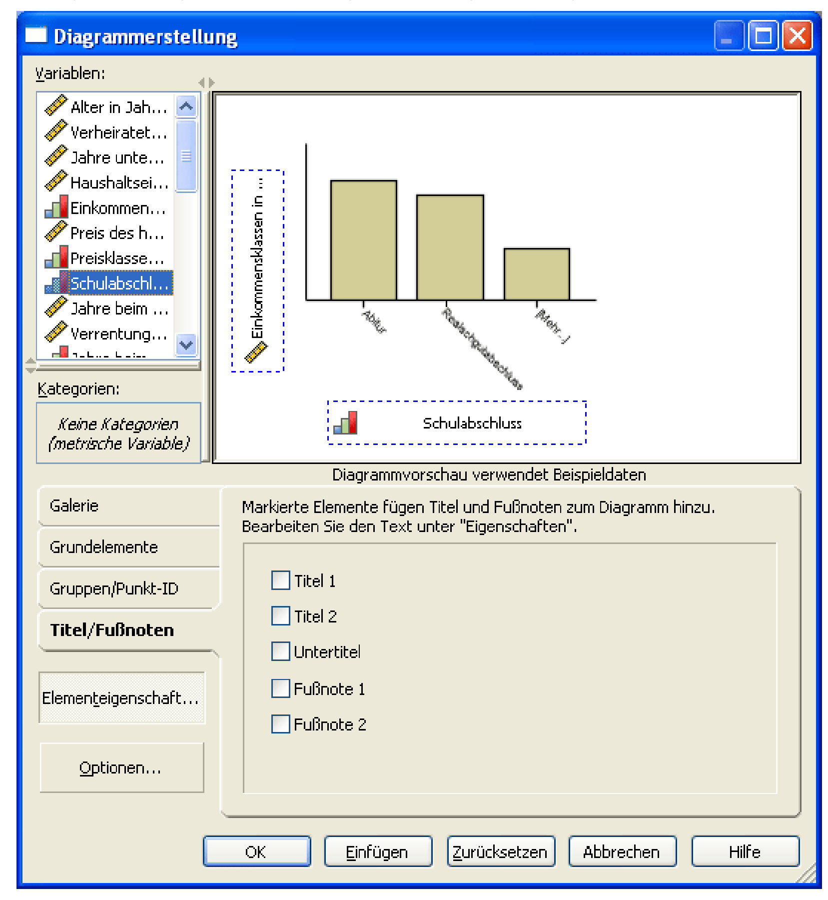


Im Dialogfeld "Optionen" wird der Dateipfad der ausgewählten Vorlage angezeigt.

(In unserem Beispiel lautet dieser Pfad: *C:\Programme\SPSS\Looks\My Template.sgt*.)

- Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld "Optionen" zu schließen.

Abbildung 7-18
Dialogfeld "Diagrammerstellung" mit belegten Ablagezonen

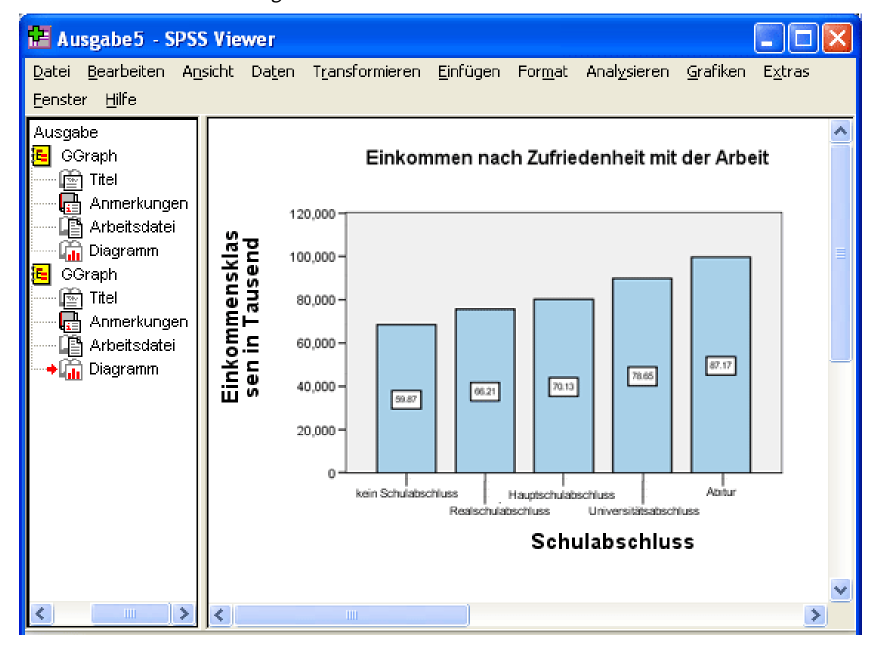


▶ Klicken Sie auf im Dialogfeld "Diagrammerstellung" auf OK, um das Diagramm zu erstellen und die Vorlage zuzuweisen.

Die Formatierung im neuen Diagramm stimmt mit der Formatierung in dem zuvor erstellten und bearbeiteten Diagramm überein. Die Variablen auf der *x*-Achse unterscheiden sich zwar, ansonsten ähneln sich die Diagramme jedoch. Beachten Sie, dass der Titel des vorausgegangenen Diagramms sich immer noch in der Vorlage befindet, obwohl Sie ihn in der "Diagrammerstellung" gelöscht hatten.

Wenn Sie nach dem Erstellen eines Diagramms Vorlagen zuweisen möchten, können Sie dies im Diagramm-Editor tun. (Wählen Sie hierfür im Menü “Datei” die Option Diagrammvorlage zuweisen.)

Abbildung 7-19
Aktualisiertes Balkendiagramm im Viewer



Optionen zum Definieren von Diagrammen

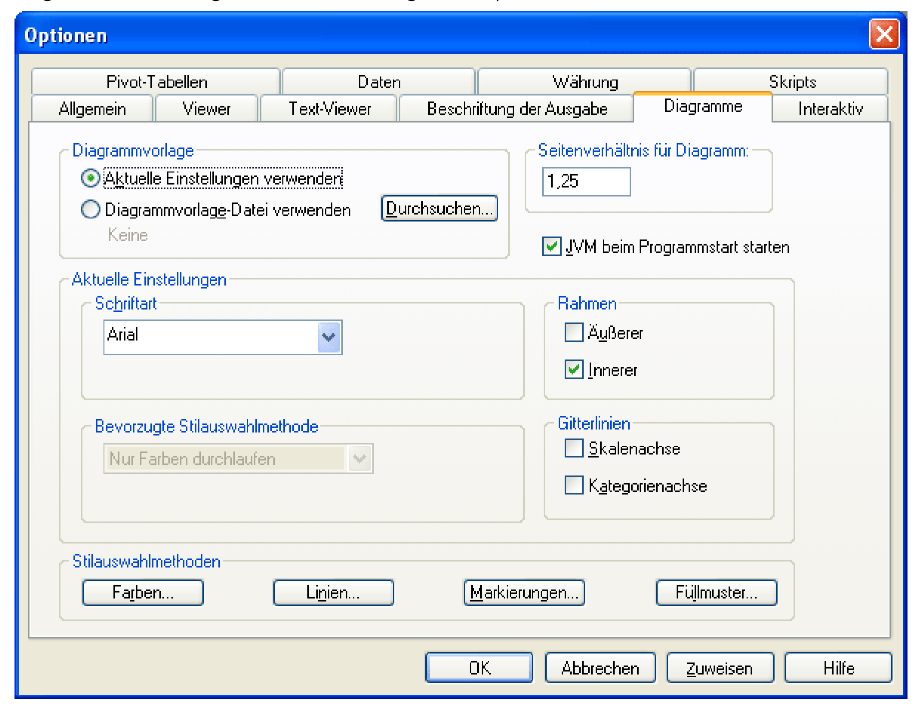
Sie können Diagramme nicht nur mit Hilfe von Vorlagen formatieren, sondern auch mit den SPSS-Optionen verschiedene Aspekte der Diagrammerstellung steuern.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle im Menü des Daten-Editors oder des Viewers aus:

Bearbeiten
  Optionen...

Das Dialogfeld “Optionen” enthält zahlreiche Einstellungen für die Konfiguration von SPSS. Klicken Sie auf die Registerkarte Diagramme, um die verfügbaren Optionen anzuzeigen.

Abbildung 7-20
Registerkarte “Diagramme” im Dialogfeld “Optionen”



Die Optionen legen fest, wie ein Diagramm erstellt wird. Für jedes neue Diagramm können Sie folgende Aspekte angeben:

- Ob die aktuellen Einstellungen oder eine Vorlage verwendet werden soll.
- Das Verhältnis von Breite zu Höhe (Seitenverhältnis).
- Ob die Java Virtual Machine beim Start ebenfalls gestartet werden soll.
- Wenn Sie keine Vorlage verwenden: die für die Formatierung zu verwendenden Einstellungen.
- Die Stilauswahlmethoden für Grafikelemente.

Stilauswahlmethoden ermöglichen die Angabe des Stils von Grafikelementen in neuen Diagrammen. In diesem Beispiel betrachten wir die Details für die Stilauswahlmethode für die Farbe.

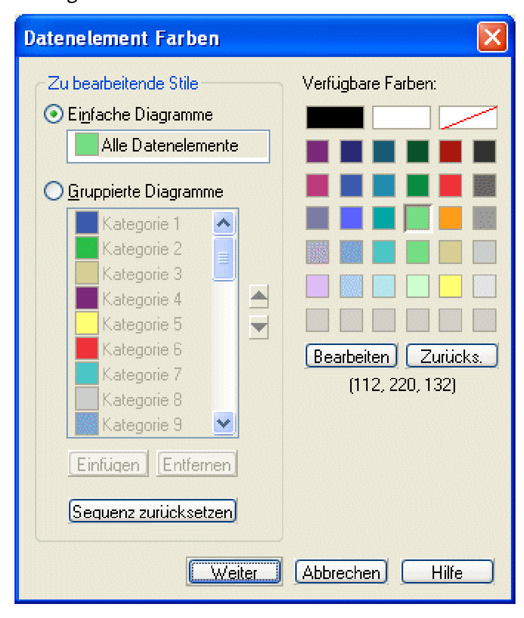
▶ Klicken Sie auf Farben, um das Dialogfeld “Datenelement Farben” zu öffnen.

Bei einfachen Diagrammen verwendet der Diagramm-Editor einen einzigen, von Ihnen angegebenen Stil. Bei gruppierten Diagrammen verwendet der Diagramm-Editor eine Menge von Stilen, die er für jede Gruppe (Kategorie) im Diagramm durchgeht.

▶ Wählen Sie die Option Einfache Diagramme.

▶ Wählen Sie die hellgrüne Farbe aus, das dritte Feld von rechts in der dritten Zeile von unten.

Abbildung 7-21
Dialogfeld "Datenelement Farben"



- Klicken Sie auf Weiter.
- Klicken Sie im Dialogfeld "Optionen" auf OK, um die Änderungen an der Stilauswahlmethode für die Farbe zu speichern.

Die Grafikelemente in allen neuen einfachen Diagrammen sind nun hellgrün.

- Wählen Sie die folgenden Befehle im Menü des Daten-Editors oder des Viewers aus:

Grafiken
  Diagrammerstellung...

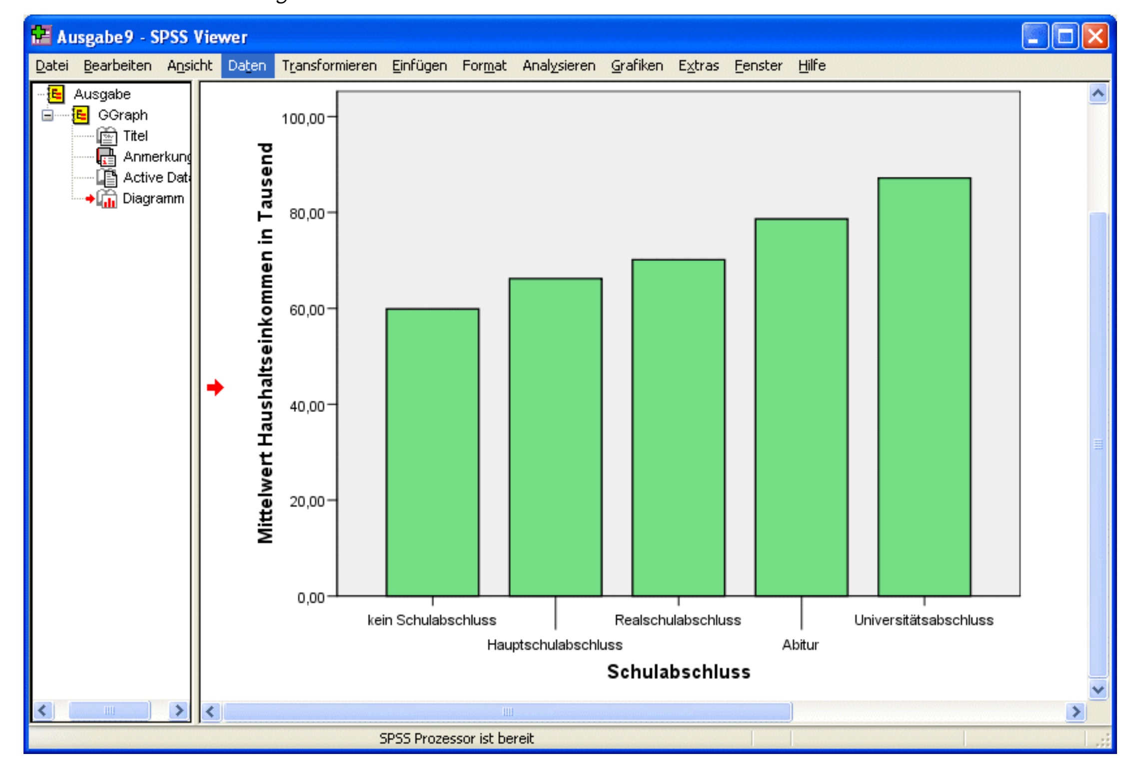
In der "Diagrammerstellung" wird das zuletzt erstellte Diagramm angezeigt, dieses Mal jedoch mit hellgrünen Balken. Wie Sie wissen, wurde diesem Diagramm eine Vorlage zugewiesen. Diese Vorlage soll nicht mehr verwendet werden.

- Klicken Sie auf Optionen.
- Deaktivieren Sie die zuvor hinzugefügte Vorlage. Sie könnten die Vorlage auch löschen, indem Sie auf das rote *X* klicken. Wenn Sie die Vorlage jedoch nur deaktivieren, statt sie zu löschen, steht sie Ihnen später noch zur Verfügung.
- Klicken Sie auf OK, um das Diagramm zu erstellen.

Die Balken im neuen Diagramm sind hellgrün. Dieses Diagramm unterscheidet sich vom vorausgegangenen Diagramm auch in anderen Aspekten. Es gibt keinen Titel, die Achsenbeschriftungen weisen Tausender-Einheiten auf, und es sind keine Datenbeschriftungen

vorhanden. Die Ursache für diese Unterschiede ist, dass die Vorlage nicht auf das Diagramm angewendet wurde.

Abbildung 7-22
Aktualisiertes Balkendiagramm im Viewer



Kapitel

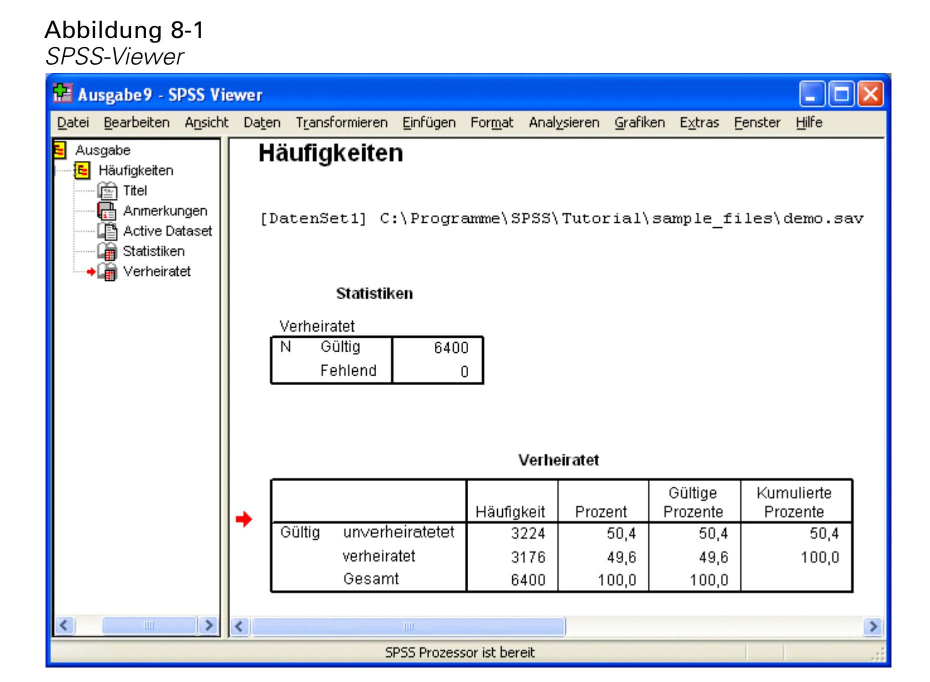
8

Arbeiten mit Ausgaben

Die Ergebnisse aus der Ausführung statistischer Prozeduren werden im Viewer angezeigt. Bei der Ausgabe kann es sich um Statistiktabellen, Diagramme, Grafiken oder Text handeln, je nachdem, welche Optionen beim Ausführen der Prozedur ausgewählt wurden. Dieses Kapitel verwendet die Dateien *viewertut.spo* und *demo.sav*.

Arbeiten mit dem Viewer

Abbildung 8-1
SPSS-Viewer



Das Viewer-Fenster ist in zwei Fensterbereiche unterteilt. Das **Gliederungsfenster** enthält eine Gliederung aller im Viewer enthaltenen Daten. Das **Inhaltsfenster** enthält Statistiktabellen, Diagramme und Textausgaben.

Mithilfe der Bildlaufleisten können Sie vertikal und horizontal durch den Inhalt des Fensters navigieren. Wenn Sie im Gliederungsfenster auf ein Element klicken, wird es im Inhaltsfenster anzeigt.

Wenn die Tabelle im Viewer nicht vollständig angezeigt werden kann oder die Gliederungsansicht zu schmal ist, können Sie das Fenster einfach vergrößern.

▶ Klicken Sie auf den rechten Rahmen des Gliederungsfensters, und ziehen Sie diesen auf die gewünschte Breite.

Ein Symbol in Form eines offenen Buches im Gliederungsfenster weist darauf hin, daß das betreffende Element derzeit im Viewer angezeigt wird, obwohl es sich möglicherweise im gegenwärtig nicht sichtbaren Bereich des Inhaltsfensters befindet.

▶ Wenn Sie eine Tabelle oder ein Diagramm ausblenden möchten, können Sie im Gliederungsfenster auf das entsprechende Buchsymbol doppelklicken.

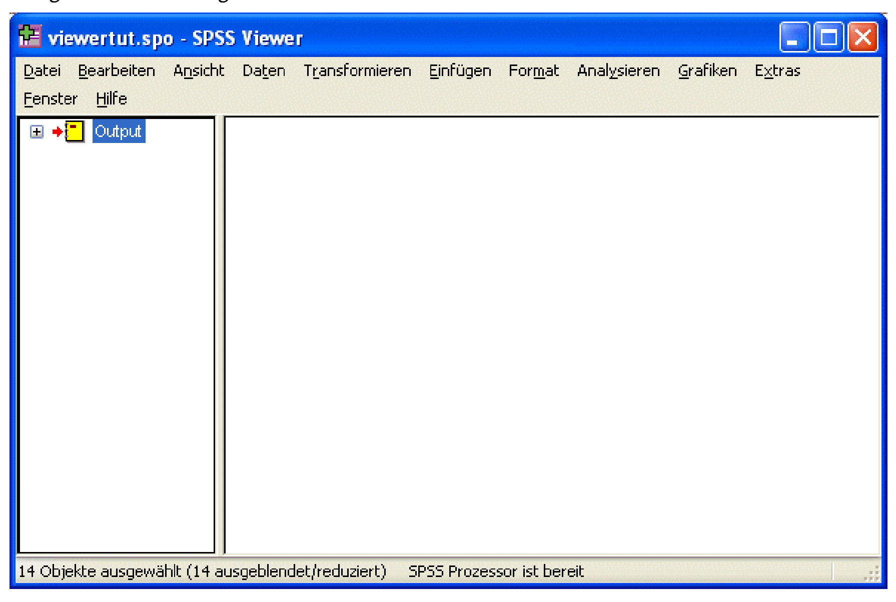
Das Symbol mit dem offenen Buch ändert sich zu einem geschlossenen Buch, woran Sie erkennen, daß die zugeordneten Daten ausgeblendet sind.

▶ Wenn die ausgeblendete Ausgabe wieder angezeigt werden soll, doppelklicken Sie auf das Symbol mit dem geschlossenen Buch.

Außerdem können Sie die gesamte Ausgabe aus einer bestimmten statistischen Prozedur oder die gesamte Ausgabe im Viewer ausblenden.

▶ Klicken Sie links neben der Prozedur, deren Ergebnisse ausgeblendet werden sollen, auf die Schaltfläche mit dem Minuszeichen (−) oder klicken Sie auf die Schaltfläche neben dem obersten Element der Gliederung, um die gesamte Ausgabe auszublenden.

Abbildung 8-2
Ausgeblendete Ausgaben im Viewer



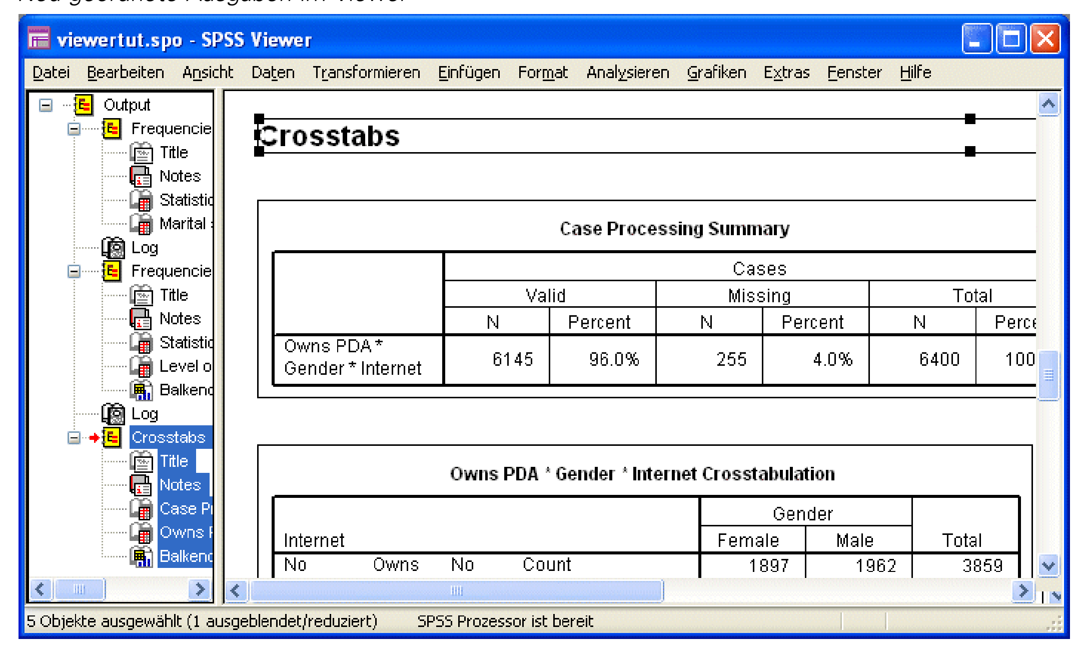
Die Gliederung wird reduziert, um optisch darauf hinzuweisen, daß die Ergebnisse nicht mehr angezeigt werden.

Sie können die Anzeigereihenfolge für die Ausgabe auch ändern.

▶ Klicken Sie im Gliederungsbereich auf die Elemente, die Sie verschieben möchten.

▶ Ziehen Sie die ausgewählten Elemente an die neue Position in der Gliederung, und lassen Sie die Maustaste los.

Abbildung 8-3
Neu geordnete Ausgaben im Viewer



Sie können Ausgabeelemente auch verschieben, indem Sie auf diese klicken und sie in das Inhaltsfenster ziehen.

Verwenden des Pivot-Tabellen-Editors

Die Ergebnisse der meisten statistischen Prozeduren werden in **Pivot-Tabellen** angezeigt.

Aufrufen von Definitionen für Begriffe in der Ausgabe

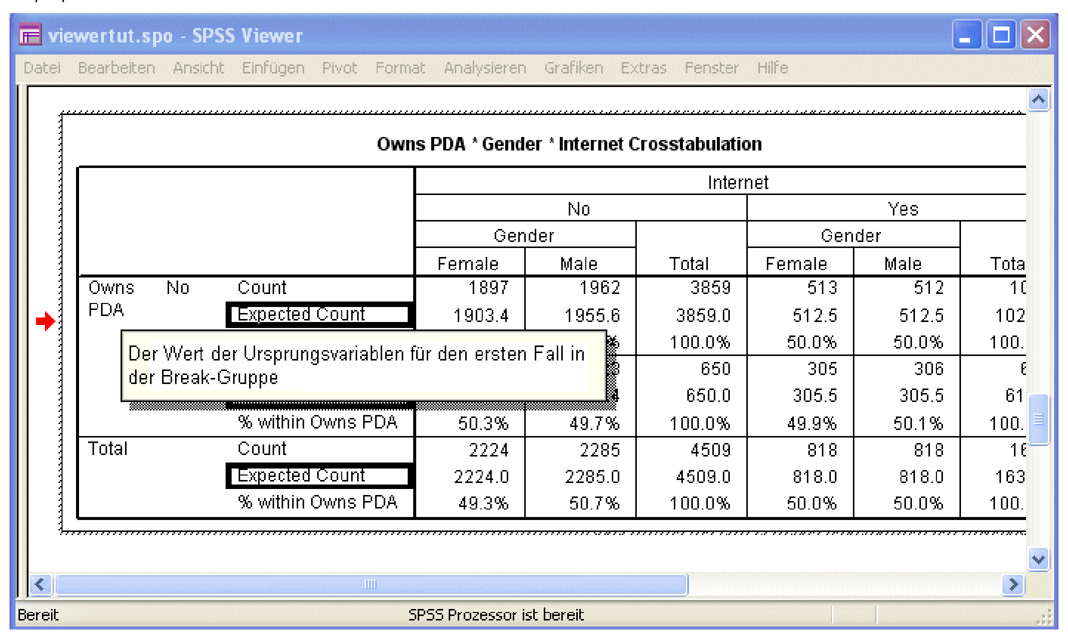
In der Ausgabe werden zahlreiche statistische Begriffe angezeigt. Auf die Definitionen dieser Begriffe können Sie direkt im Viewer zugreifen.

▶ Doppelklicken Sie auf die Tabelle *"Palm Pilot im Haushalt vorhanden * Geschlecht * Internetanschluss"*.

▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf *Erwartete Anzahl*, und wählen Sie im Kontextmenü Direkthilfe aus.

Die Definition wird in einem Popup-Fenster angezeigt.

Abbildung 8-4
Popup-Definition



Pivot-Tabellen

Möglicherweise werden die Daten in den erstellten Standardtabellen unübersichtlich angezeigt. In Pivot-Tabellen können Sie Zeilen und Spalten transponieren (vertauschen), die Reihenfolge der Daten in der Tabelle ändern und die Tabelle auf vielfältige Art und Weise bearbeiten. Durch Transponieren von Zeilen und Spalten wird aus einer kurzen, breiten Tabelle eine lange, schmale Tabelle. Das Ändern des Tabellen-Layouts wirkt sich nicht auf die Ergebnisse aus. Es bietet nur eine Möglichkeit, Informationen auf andere bzw. angemessenere Weise darzustellen.

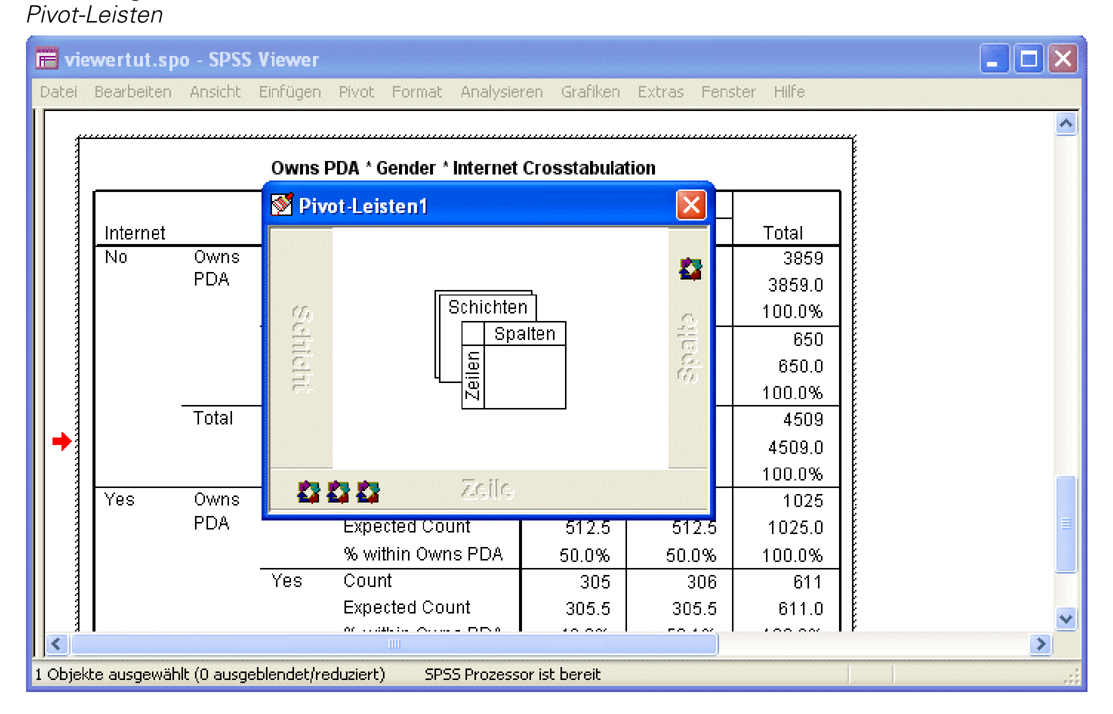
▶ Doppelklicken Sie auf die Tabelle *"Palm Pilot im Haushalt vorhanden * Geschlecht * Internetanschluss"*.

▶ Wenn das Fenster "Pivot-Leisten" ausgeblendet ist, wählen Sie die folgenden Menübefehle aus:

Pivot
  Pivot-Leisten

Mithilfe von Pivot-Leisten können Daten zwischen Spalten, Daten und Schichten verschoben werden.

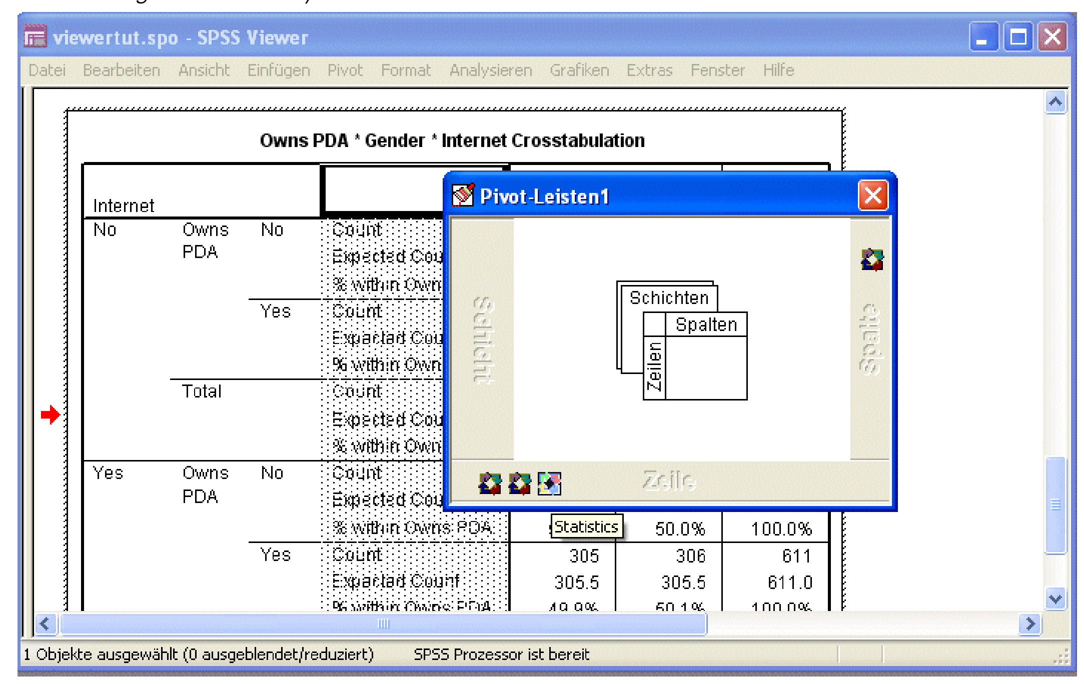
Abbildung 8-5
Pivot-Leisten



▶ Wenn Sie auf eines der Pivot-Symbole klicken, erfahren Sie, was es darstellt. Der schattierte Bereich der Tabelle gibt an, welches Element beim Verschieben des Pivot-Symbols verschoben

wird. Außerdem wird in einer Popup-Beschriftung angezeigt, wofür das Symbol in der Tabelle steht.

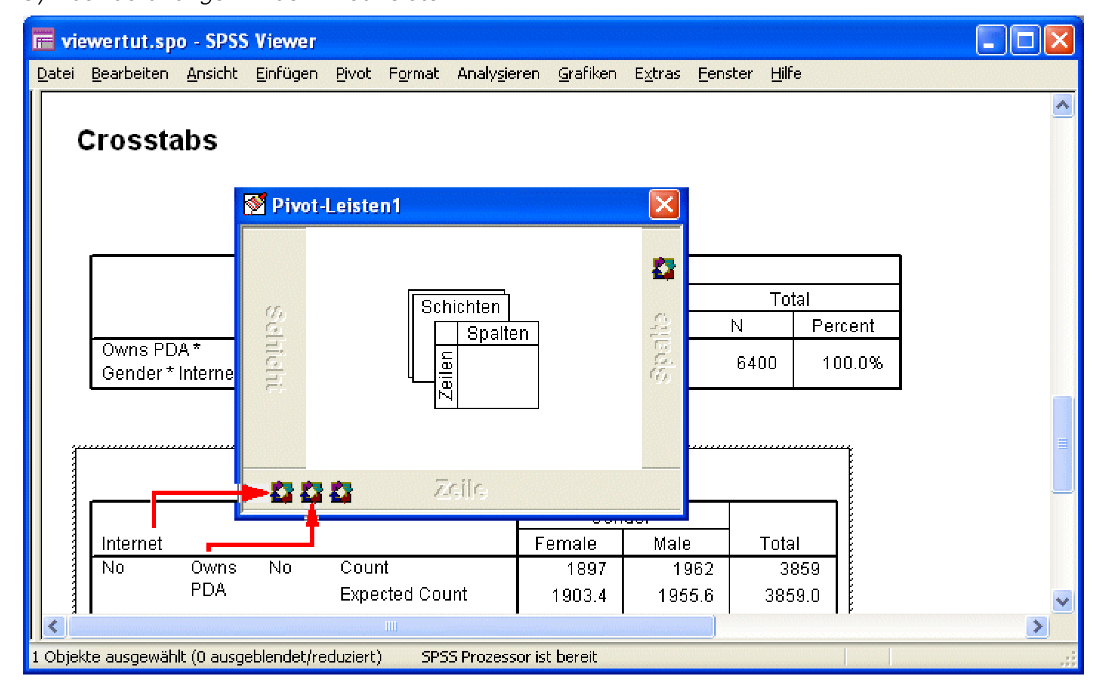
Abbildung 8-6
Beschriftungen von Pivot-Symbolen



► Ziehen Sie das Pivot-Symbol “Statistik” aus der Zeilendimension an das Ende der Spaltendimension. Die Tabelle wird unmittelbar neu konfiguriert, und die Änderungen werden angezeigt.

Die Reihenfolge der Pivot-Symbole in einer Dimension entspricht der Reihenfolge der Elemente in der Tabelle.

Abbildung 8-7
Symbolzuordnungen in der Pivot-Leiste



- Ziehen Sie das Symbol *Palm Pilot im Haushalt vorhanden* links neben das Symbol *Internetanschluss*, und lassen Sie die Maustaste los, um die Reihenfolge dieser beiden Zeilen zu vertauschen.

Erstellen und Anzeigen von Schichten

Schichten können den Umgang mit großen Tabellen mit verschachtelten Datenkategorien erleichtern. Durch das Erstellen von Schichten wird die Tabelle übersichtlicher und damit leichter verständlich. Schichten können optimal eingesetzt werden, wenn die Tabelle mindestens drei Variablen besitzt.

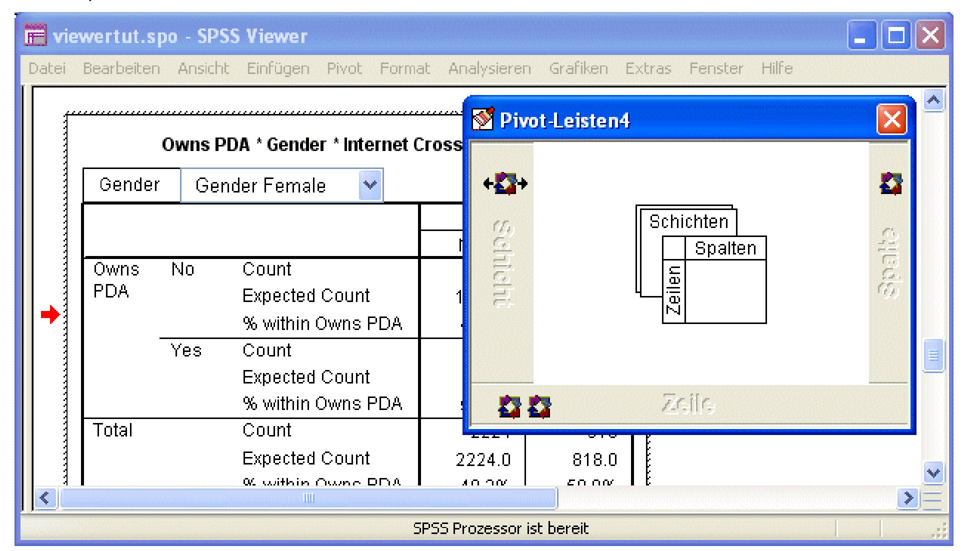
- Doppelklicken Sie auf die Tabelle *“Palm Pilot im Haushalt vorhanden * Geschlecht * Internetanschluss”*.

- Wenn das Fenster “Pivot-Leisten” ausgeblendet ist, wählen Sie die folgenden Menübefehle aus:

Pivot
  Pivot-Leisten

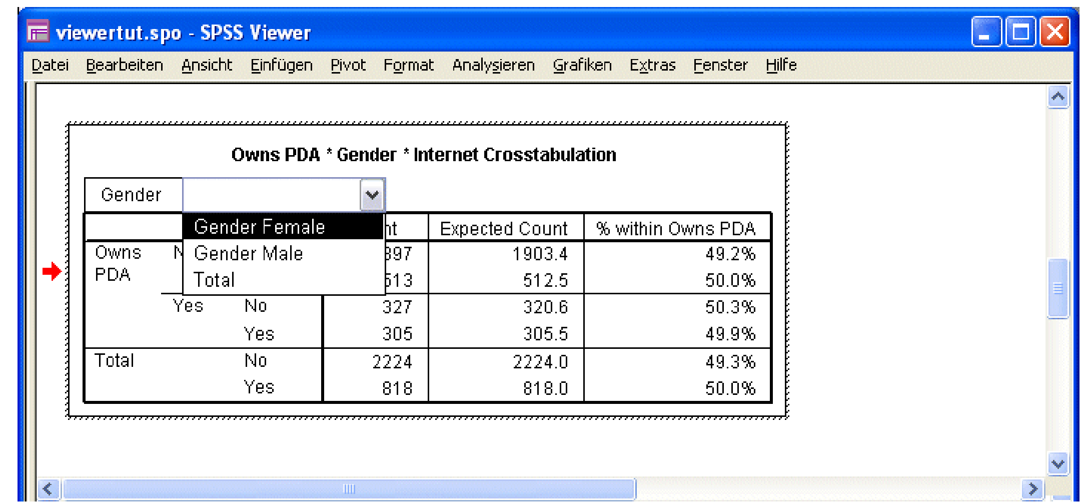
▶ Ziehen Sie das Pivot-Symbol *Geschlecht* aus der Spaltendimension in die Schichtendimension.

Abbildung 8-8
Pivot-Symbol "Geschlecht" in der Schichtendimension



Wenn Sie die verschiedenen Schichten betrachten möchten, können Sie auf die Pfeile neben dem Pivot-Symbol für die Schichten klicken oder eine Schicht aus der Dropdown-Liste in der Tabelle auswählen.

Abbildung 8-9
Auswählen einer Schicht



Bearbeiten von Tabellen

Wenn Sie keine eigene Tabellenvorlage erstellt haben, werden Pivot-Tabellen mit einer Standardformatierung erstellt. Die Formatierung des gesamten Textes in einer Tabelle kann geändert werden. Sie können unter anderem folgende Formatierungen ändern: Name der Schriftart, Schriftgröße, Schriftschnitt (fett oder kursiv) und Farbe.

- ▶ Doppelklicken Sie auf die Tabelle *Schulabschluss*.

- ▶ Wenn die Formatierungs-Symbolleiste ausgeblendet ist, wählen Sie die folgenden Menübefehle aus:

Ansicht
  Symbolleiste

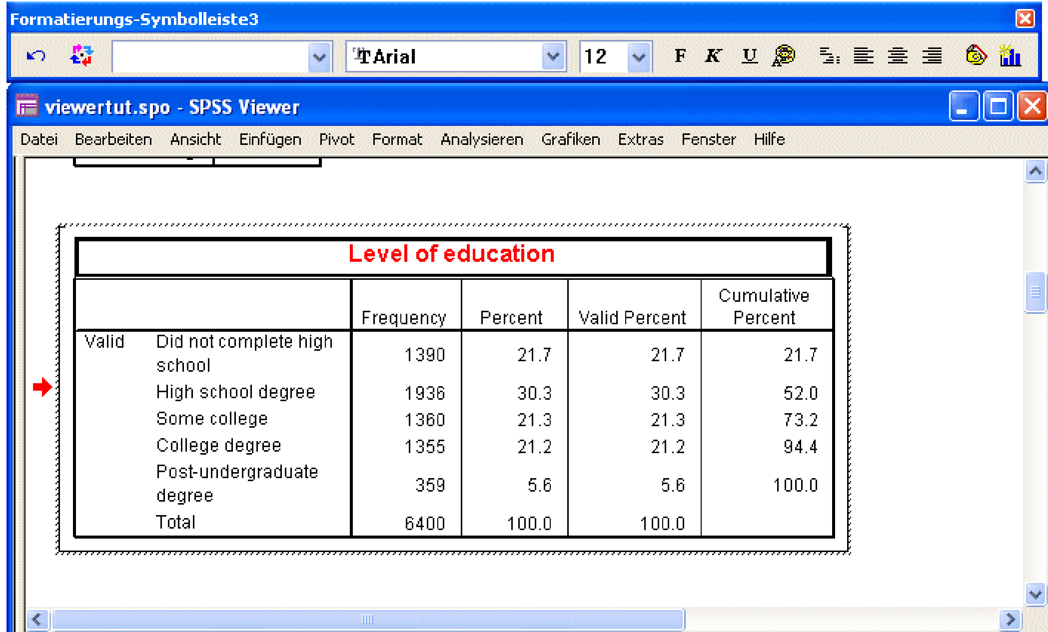
- ▶ Klicken Sie auf den Titel *Schulabschluss*.

- ▶ Wählen Sie in der Liste der Schriftgrößen 12 aus.

- ▶ Um die Farbe des Titeltextes zu ändern, klicken Sie auf die Schaltfläche Textfarbe, und wählen Sie eine neue Farbe aus.



Abbildung 8-10
Neu formatierter Titeltext in der Pivot-Tabelle



Level of education

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Did not complete high school	1390	21.7	21.7	21.7
	High school degree	1936	30.3	30.3	52.0
	Some college	1360	21.3	21.3	73.2
	College degree	1355	21.2	21.2	94.4
	Post-undergraduate degree	359	5.6	5.6	100.0
	Total	6400	100.0	100.0	

Sie können auch den Inhalt der Tabellen und Beschriftungen bearbeiten. Sie können beispielsweise den Titel dieser Tabelle ändern.

- ▶ Doppelklicken Sie auf den Titel.

- ▶ Geben Sie als neue Beschriftung Ausbildungsniveau ein.

Anmerkung: Wenn die Werte in einer Tabelle geändert werden, werden Gesamtergebnisse und andere Statistiken nicht neu berechnet.

Ausblenden von Zeilen und Spalten

Einige der in der Tabelle dargestellten Daten sind möglicherweise unwichtig oder machen die Tabelle unnötig kompliziert. Sie können ganze Zeilen oder Spalten ausblenden, ohne dass Daten verlorengehen.

▶ Doppelklicken Sie auf die Tabelle *Schulabschluss*.

▶ Halten Sie die Tasten Strg+Alt gedrückt, und klicken Sie auf die Spaltenbeschriftung *Gültige Prozente*, um alle Zellen in dieser Spalte auszuwählen.

▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die markierte Spalte, und wählen Sie im Kontextmenü Kategorie ausblenden aus.

Die Spalte wird nun ausgeblendet, jedoch nicht gelöscht.

So blenden Sie die Spalte wieder ein:

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Ansicht
  Alles einblenden

Zeilen können genau wie Spalten aus- und eingeblendet werden.

Ändern der Anzeigeformate für Daten

Sie können das Anzeigeformat für Daten in Pivot-Tabellen ganz einfach ändern.

▶ Doppelklicken Sie auf die Tabelle *Schulabschluss*.

▶ Klicken Sie auf die Spaltenbeschriftung *Prozent*, um diese Spalte auszuwählen.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

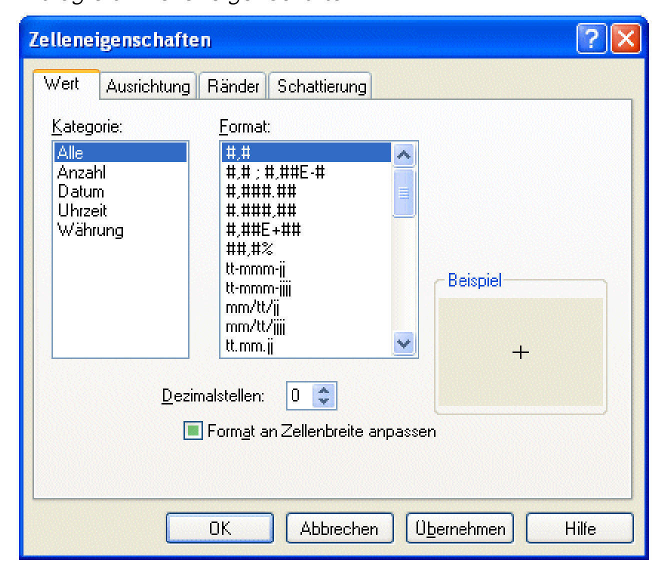
Bearbeiten
  Auswählen
    Datenzellen

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Format
  Zelleneigenschaften...

- Geben Sie im Feld "Dezimalstellen" den Wert 0 ein, damit alle Dezimalpunkte in dieser Spalte ausgeblendet werden.

Abbildung 8-11
Dialogfeld "Zelleneigenschaften"

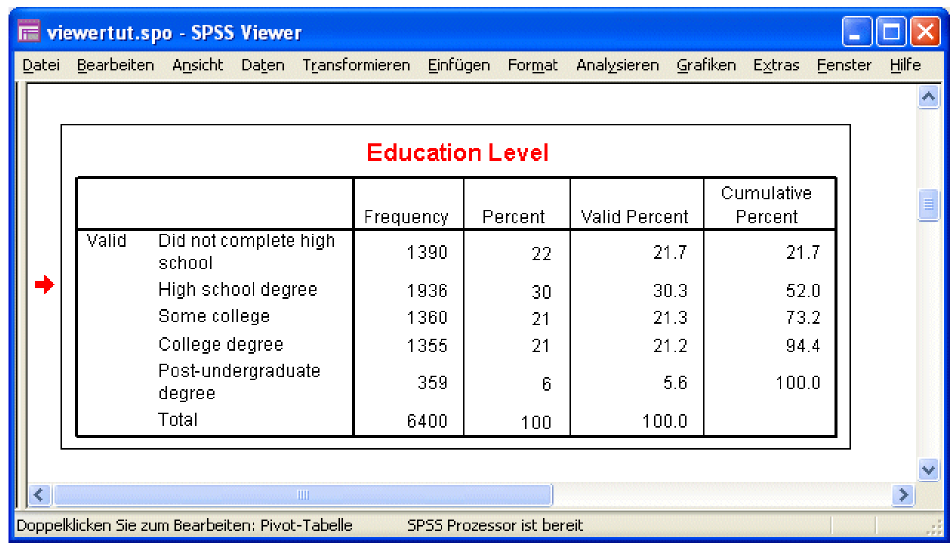


In diesem Dialogfeld können auch Datentyp und Format geändert werden.

- Wählen Sie in der Liste "Kategorie" einfach den gewünschten Typ und anschließend in der Liste "Format" das Format für diesen Typ aus.

- Klicken Sie auf OK, um die Änderungen zu übernehmen und zum Viewer zurückzukehren.

Abbildung 8-12
Spalte "Prozent" mit ausgeblendeten Dezimalstellen



Education Level

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Did not complete high school	1390	22	21.7	21.7
	High school degree	1936	30	30.3	52.0
	Some college	1360	21	21.3	73.2
	College degree	1355	21	21.2	94.4
	Post-undergraduate degree	359	6	5.6	100.0
	Total	6400	100	100.0	

Die Dezimalstellen in der Spalte *Prozent* sind jetzt ausgeblendet.

Tabellenvorlagen

Das Erscheinungsbild der Tabellen ist der entscheidende Faktor für die Präsentation übersichtlicher, prägnanter und aussagekräftiger Ergebnisse. Wenn eine Tabelle unübersichtlich ist, sind die darin enthaltenen Informationen möglicherweise schwer verständlich.

Verwenden von vordefinierten Formaten

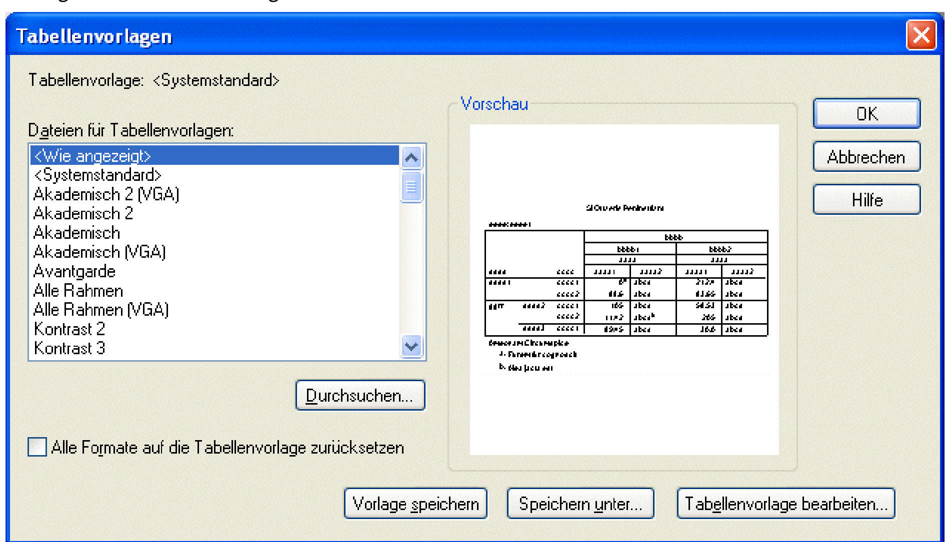
▶ Doppelklicken Sie auf die Tabelle *Verheiratet*.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Format
  Tabellenvorlagen...

Im Dialogfeld "Tabellenvorlagen" wird eine Reihe vordefinierter Stile angezeigt. Wenn Sie einen Stil in der Liste markieren, wird im Vorschaufenster rechts daneben eine Vorschau angezeigt.

Abbildung 8-13
Dialogfeld "Tabellenvorlagen"



Sie können den Stil unverändert übernehmen oder diesen nach Ihren Bedürfnissen anpassen.

▶ Wenn Sie einen vorhandenen Stil verwenden möchten, wählen Sie ihn aus, und klicken Sie auf OK.

Anpassen von Tabellenvorlagen

Sie können ein Format individuell anpassen. Fast alle Aspekte einer Tabelle von der Vordergrundfarbe bis hin zur Rahmenart können angepaßt werden.

▶ Doppelklicken Sie auf die Tabelle *Verheiratet*.

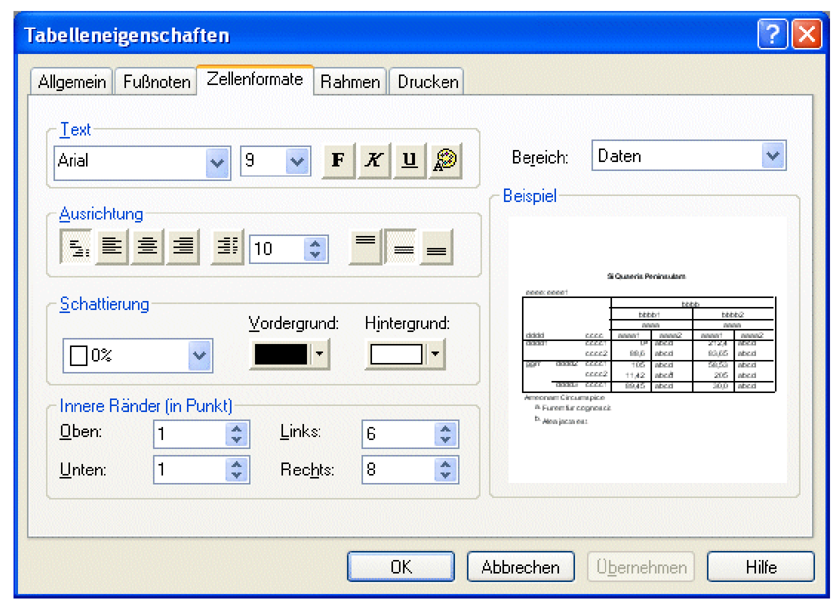
▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Format
  Tabellenvorlagen...

▶ Wählen Sie den Stil aus, der dem gewünschten Format am ehesten entspricht, und klicken Sie auf Tabellenvorlage bearbeiten.

▶ Wenn Sie auf die Registerkarte Zellenformate klicken, werden die Formatierungsoptionen angezeigt.

Abbildung 8-14
Dialogfeld "Tabelleneigenschaften"



Zu den Formatierungsoptionen gehören: Name der Schriftart, Schriftgröße, Schriftschnitt und Farbe. Weitere Optionen sind Ausrichtung, Schattierung, Farben für Vorder- und Hintergrund und Randgrößen.

Im Vorschaufenster rechts können Sie erkennen, wie sich Änderungen der Formatierung auf die Tabelle auswirken. Jeder Bereich der Tabelle kann auf andere Weise formatiert werden. Der Titel soll sich von den angezeigten Daten vermutlich unterscheiden. Um einen Tabellenbereich für die Bearbeitung auszuwählen, können Sie entweder einen Bereich anhand des Namens in der Dropdown-Liste "Bereich" auswählen oder im Vorschaufenster auf den zu ändernden Bereich klicken.

▶ Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Bereich" die Option Titel aus.

▶ Wählen Sie aus der Dropdown-Liste "Hintergrund" einen neue Farbe aus.

Der neue Stil wird im Vorschaufenster angezeigt.

▶ Klicken Sie auf OK, um zum Dialogfeld "Tabellenvorlagen" zurückzukehren.

Sie können den neuen Stil speichern, damit Sie ihn für neue Tabellen wiederverwenden können.

▶ Klicken Sie auf Speichern unter.

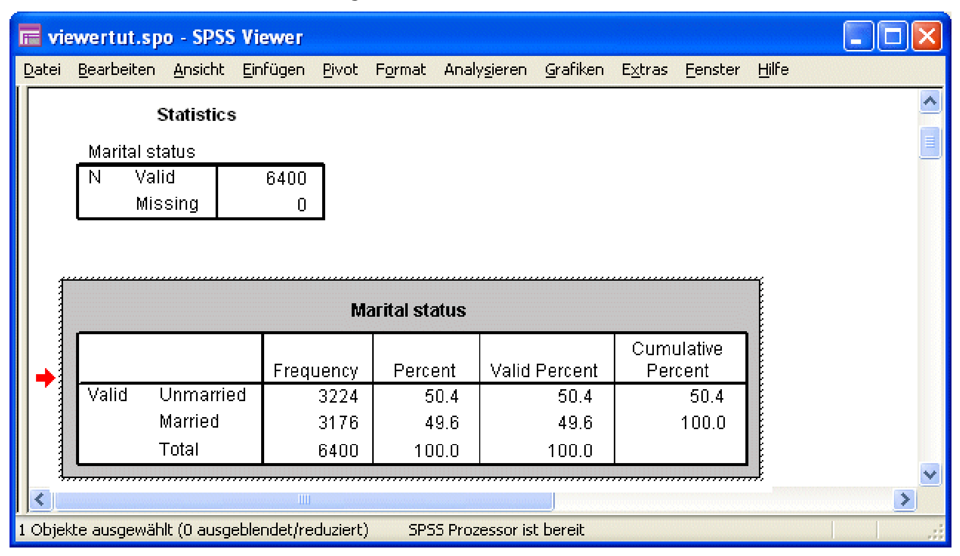
▶ Wechseln Sie zum gewünschten Zielverzeichnis, und geben Sie im Textfeld "Dateiname" einen Namen für den neuen Stil ein.

▶ Klicken Sie auf Speichern.

▶ Klicken Sie auf OK, um die Änderungen zu übernehmen und zum Viewer zurückzukehren.

Die Tabelle enthält jetzt die angegebenen benutzerdefinierten Formatierungen.

Abbildung 8-15
Benutzerdefinierte Tabellenvorlage



Ändern der Standard-Tabellenformate

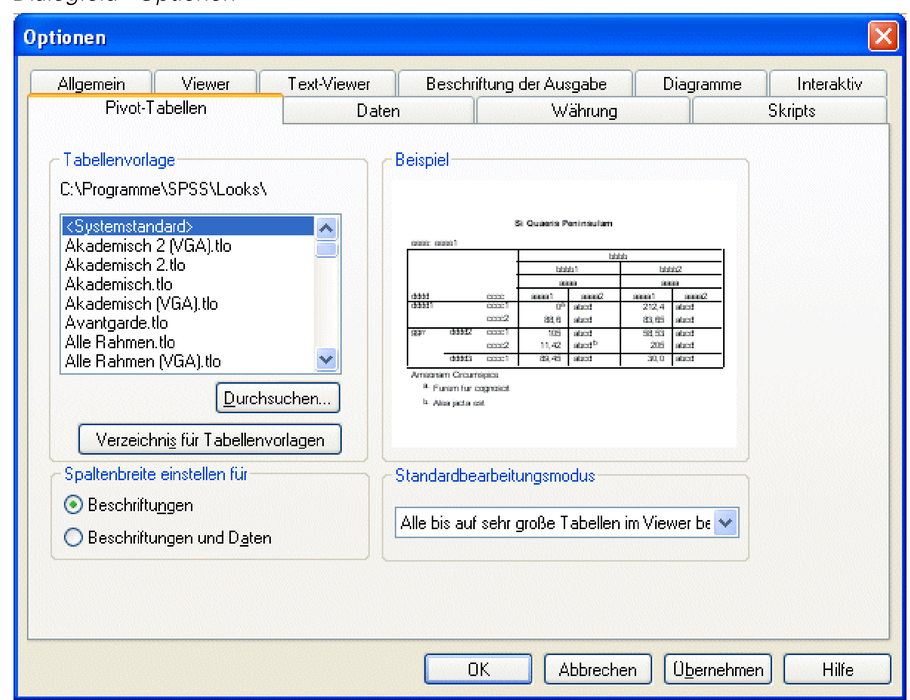
Auch wenn Sie die Möglichkeit haben, das Format einer Tabelle nach ihrer Erstellung zu ändern, kann es effizienter sein, das Standard-Tabellenformat zu drucken, so daß Sie nicht bei jeder Erstellung einer Tabelle das Format ändern müssen.

Wenn Sie die Standard-Tabellenvorlage für Pivot-Tabellen ändern möchten, wählen Sie die folgenden Menübefehle aus:

Bearbeiten
  Optionen...

- Klicken Sie im Dialogfeld "Optionen" auf die Registerkarte Pivot-Tabellen.

Abbildung 8-16
Dialogfeld "Optionen"



- Wählen Sie für die Tabellenvorlage den Stil aus, den Sie für alle neuen Tabellen verwenden möchten.

  Im Vorschaufenster rechts können Sie eine Vorschau der verschiedenen Tabellenvorlagen anzeigen.

- Klicken Sie auf OK, um die Einstellungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

  Alle Tabellen, die nach der Änderung der Standard-Tabellenvorlage erstellt werden, entsprechen automatisch den neuen Formatierungsvorschriften.

Ändern der anfänglichen Einstellungen für die Anzeige

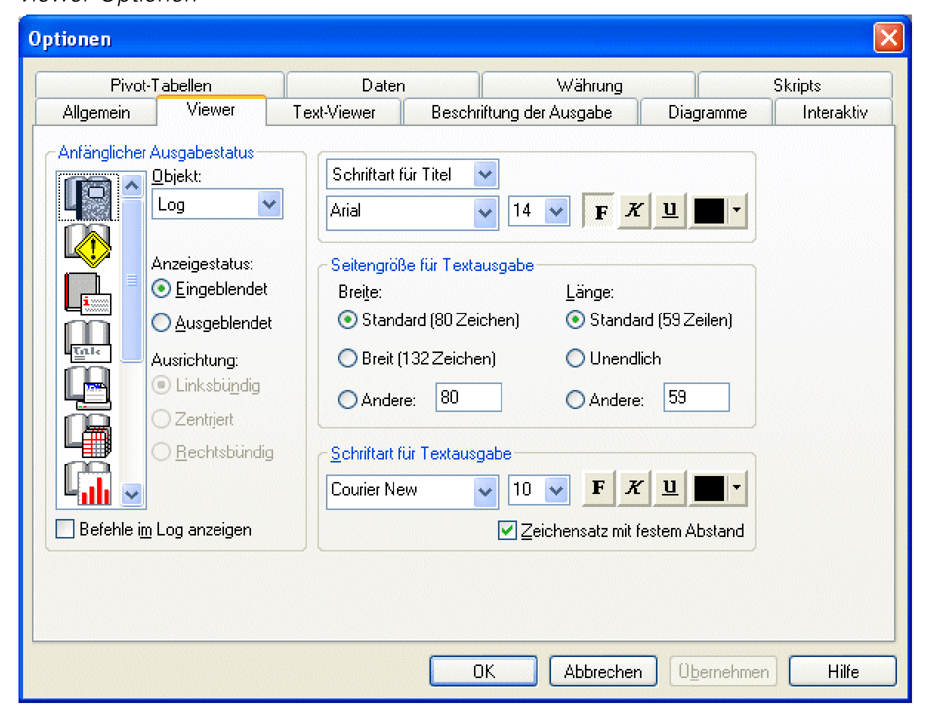
Zu den ursprünglichen Anzeigeeinstellungen gehören die Ausrichtung der Objekte im Viewer, die Breite des Viewer-Fensters und die Angabe, ob Objekte standardmäßig ein- oder ausgeblendet werden. So ändern Sie diese Einstellungen:

- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Bearbeiten
  Optionen...

▶ Klicken Sie auf die Registerkarte Viewer.

Abbildung 8-17
Viewer Optionen



Die Einstellungen werden für jedes Objekt einzeln festgelegt. Sie können beispielsweise die Anzeige von Diagrammen anpassen, ohne damit die Form zu ändern, in der die Tabellen angezeigt werden. Wählen Sie einfach das Objekt aus, das Sie anpassen möchten, und nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor.

▶ Klicken Sie auf das Symbol Titel, um dessen Einstellungen anzeigen zu lassen.

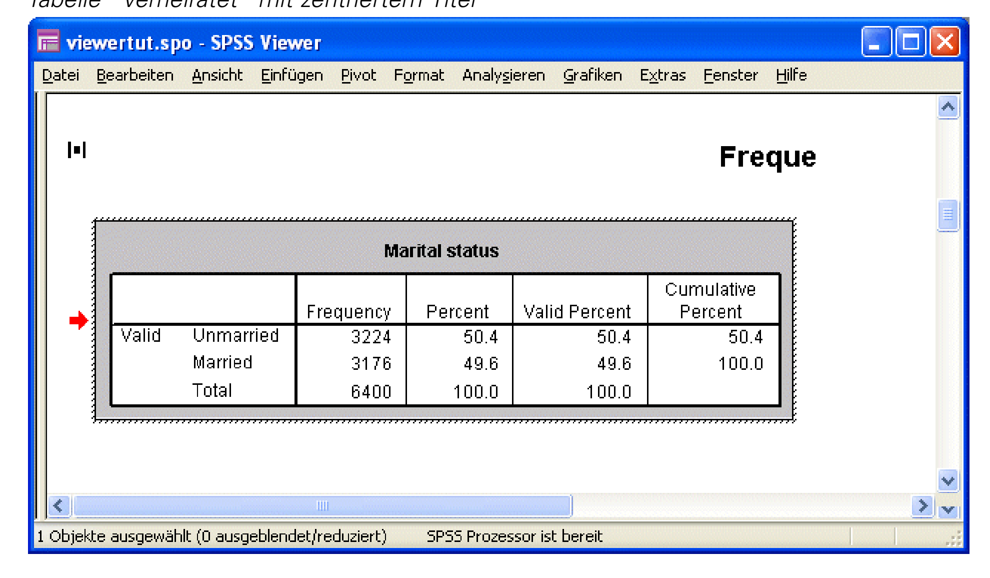
▶ Klicken Sie auf Zentriert, wenn alle Titel im Viewer horizontal zentriert angezeigt werden sollen.

Elemente wie Protokolle und Warnungen, die die Ausgabe häufig unübersichtlich machen, können ebenfalls ausgeblendet werden. Wenn Sie auf ein Symbol doppelklicken, werden die Anzeigeeigenschaften des Objekts automatisch geändert.

▶ Wenn Sie auf das Symbol Warnungen doppelklicken, werden Warnungen in der Ausgabe ausgeblendet.

▶ Klicken Sie auf OK, um die Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Abbildung 8-18
Tabelle "Verheiratet" mit zentriertem Titel



Die neuen Einstellungen werden bei der nächsten Ausführung einer statistischen Prozedur wirksam. Die ausgeblendeten Elemente werden zwar erstellt, sie werden jedoch nicht im Inhaltsfenster angezeigt. Zentrierte Elemente werden durch ein kleines Symbol an der linken Seite des Elements gekennzeichnet.

Anzeige von Variablen- und Wertelabels

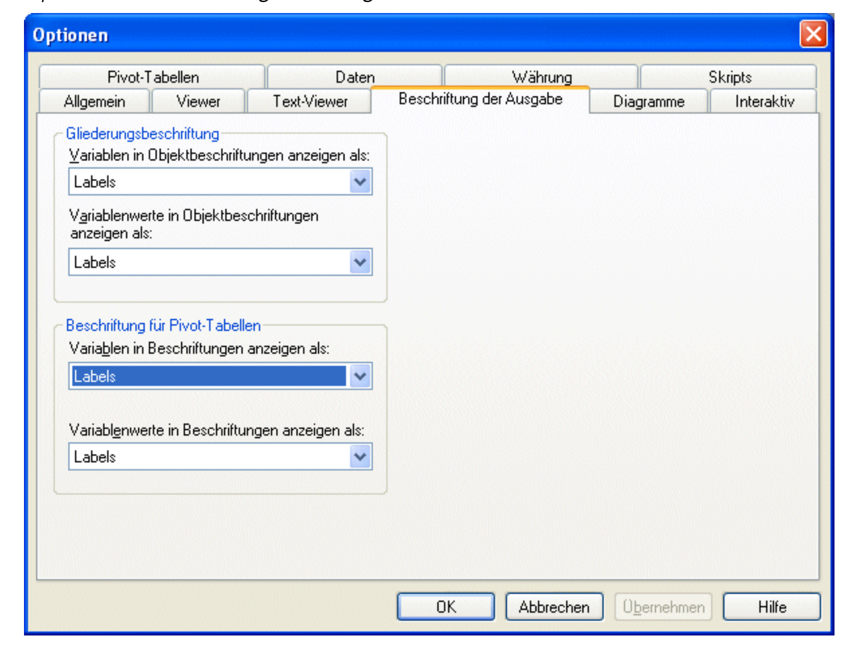
Das Anzeigen der Variablen- und Wertelabels ist meist wirkungsvoller als das Anzeigen des Variablennamens und des eigentlichen Datenwerts. In manchen Fällen kann es jedoch günstig sein, sowohl die Namen als auch die Labels anzuzeigen.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Bearbeiten
  Optionen...

▶ Klicken Sie auf die Registerkarte Beschriftung der Ausgabe.

Abbildung 8-19
Optionen: Beschriftung der Ausgabe

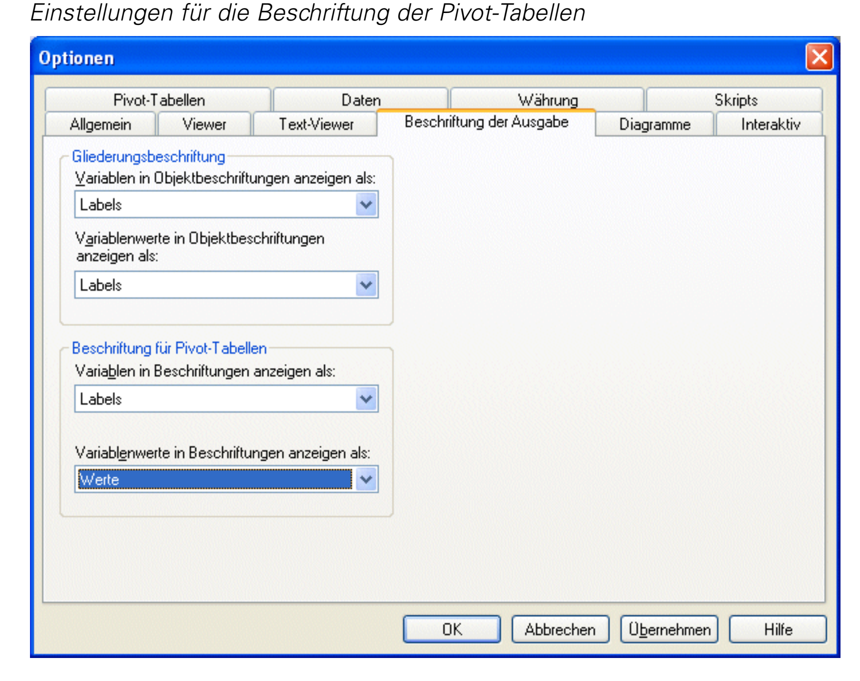


Sie können unterschiedliche Einstellungen für das Gliederungs- und das Inhaltsfenster angeben. So können Sie beispielsweise im Gliederungsfenster Labels und im Inhaltsfenster Variablennamen und Datenwerte anzeigen lassen:

▶ Wählen Sie im Gruppenfeld "Beschriftung für Pivot-Tabellen" aus der Dropdown-Liste "Variablen in Beschriftungen anzeigen als" die Option Namen aus, um Variablennamen anstelle von Labels anzuzeigen.

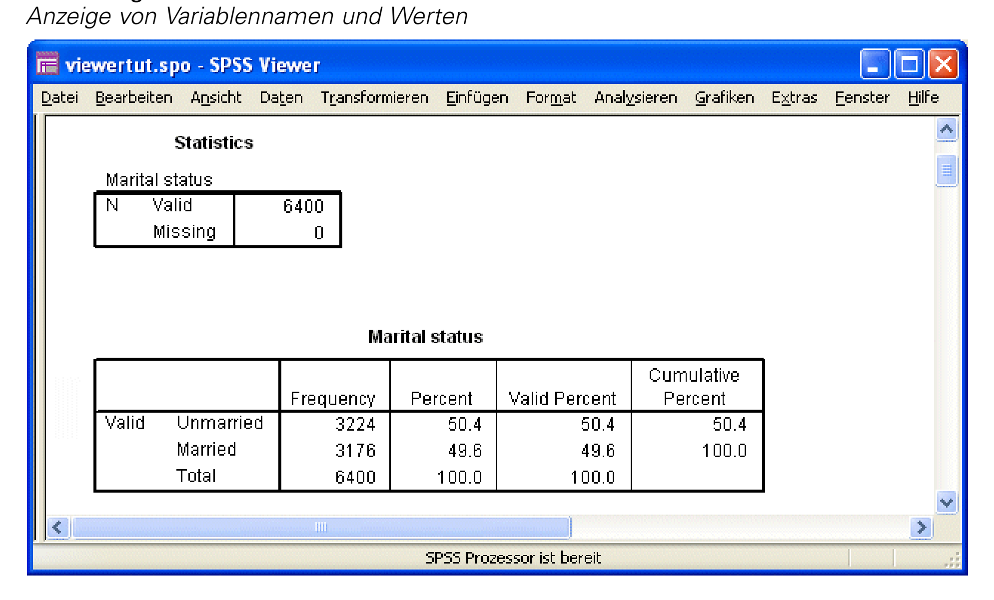
▶ Wählen Sie anschließend aus der Dropdown-Liste “Variablenwerte in Beschriftungen anzeigen als:” die Option **Werte** aus, um Datenwerte anstelle von Labels anzuzeigen.

Abbildung 8-20
Einstellungen für die Beschriftung der Pivot-Tabellen



Die neuen Einstellungen werden beim nächsten Ausführen einer statistischen Prozedur wirksam.

Abbildung 8-21
Anzeige von Variablennamen und Werten



Statistics

Marital status

N	Valid	6400
	Missing	0

Marital status

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Unmarried	3224	50.4	50.4	50.4
	Married	3176	49.6	49.6	100.0
	Total	6400	100.0	100.0	

Verwenden von Ergebnissen in anderen Anwendungen

Die Ergebnisse können in vielen Anwendungen verwendet werden. Sie könnten zum Beispiel ein Diagramm oder ein Grafik in eine Präsentation oder einen Bericht einfügen. Anwendungen wie Microsoft PowerPoint oder Microsoft Word können die Ergebnisse als einfachen Text, als formatierten Text (Rich Text) oder als Metadatei, d. h. als grafische Darstellung der Ausgabe, wiedergeben.

Die folgenden Beispiele beziehen sich auf Microsoft Word, sind aber möglicherweise auch auf andere Textverarbeitungsprogramme anwendbar.

Einfügen von Ergebnissen als Tabellen in Word

Sie können Pivot-Tabellen in Word als echte Word-Tabellen einfügen. Alle Tabellenattribute wie Schriftgrößen und Farben werden beibehalten. Da die Tabelle im Word-Tabellenformat eingefügt wird, können Sie sie in Word genau wie jede andere Tabelle bearbeiten.

▶ Klicken Sie im Viewer auf die Tabelle *Verheiratet*.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Bearbeiten
  Kopieren

▶ Öffnen Sie das Textverarbeitungsprogramm.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs der Textverarbeitung aus:

Bearbeiten
  Inhalte einfügen...

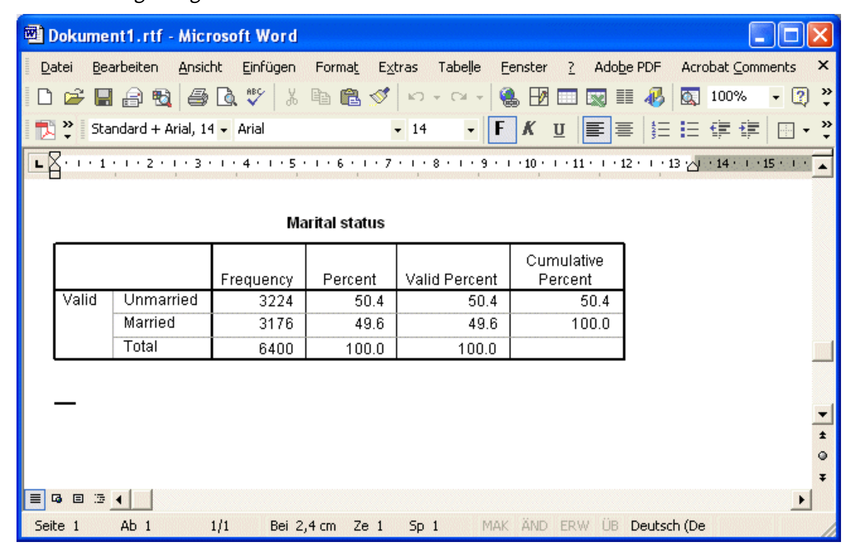
▶ Wählen Sie im Dialogfeld "Inhalte einfügen" die Option Formatierten Text (RTF) aus.

Abbildung 8-22
Dialogfeld "Inhalte einfügen"



▶ Klicken Sie auf OK, um die Ergebnisse in das aktuelle Dokument einzufügen.

Abbildung 8-23
In Word angezeigte Pivot-Tabelle



Marital status

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Unmarried	3224	50.4	50.4	50.4
	Married	3176	49.6	49.6	100.0
	Total	6400	100.0	100.0	

Die Tabelle wird nun im Dokument angezeigt. Sie können das Format anpassen, die Daten bearbeiten und die Größe der Tabelle nach Ihren Wünschen ändern.

Einfügen von Ergebnissen als Meta-Dateien

Beim Einfügen der Ergebnisse als Metadatei wird die ursprüngliche Gestaltung der Ausgabe beibehalten. Die eingefügte Ausgabe wird jedoch in eine Vektorgrafik im Zieldokument umgewandelt.

▶ Klicken Sie im Viewer auf die Tabelle *Verheiratet*.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Bearbeiten
  Kopieren

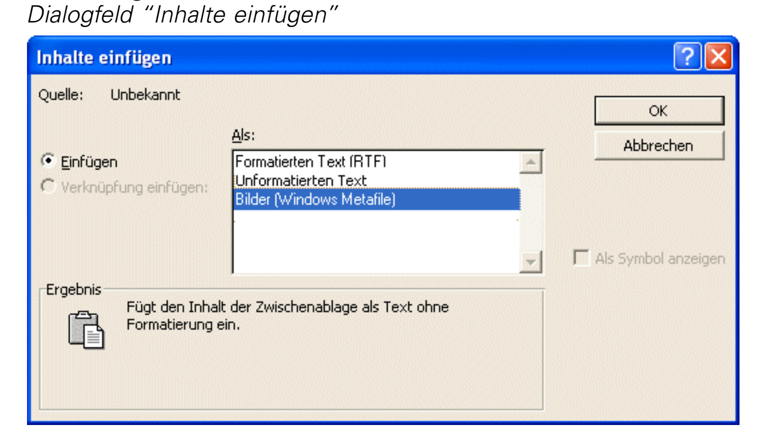
▶ Öffnen Sie das Textverarbeitungsprogramm.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs der Textverarbeitung aus:

Bearbeiten
  Inhalte einfügen...

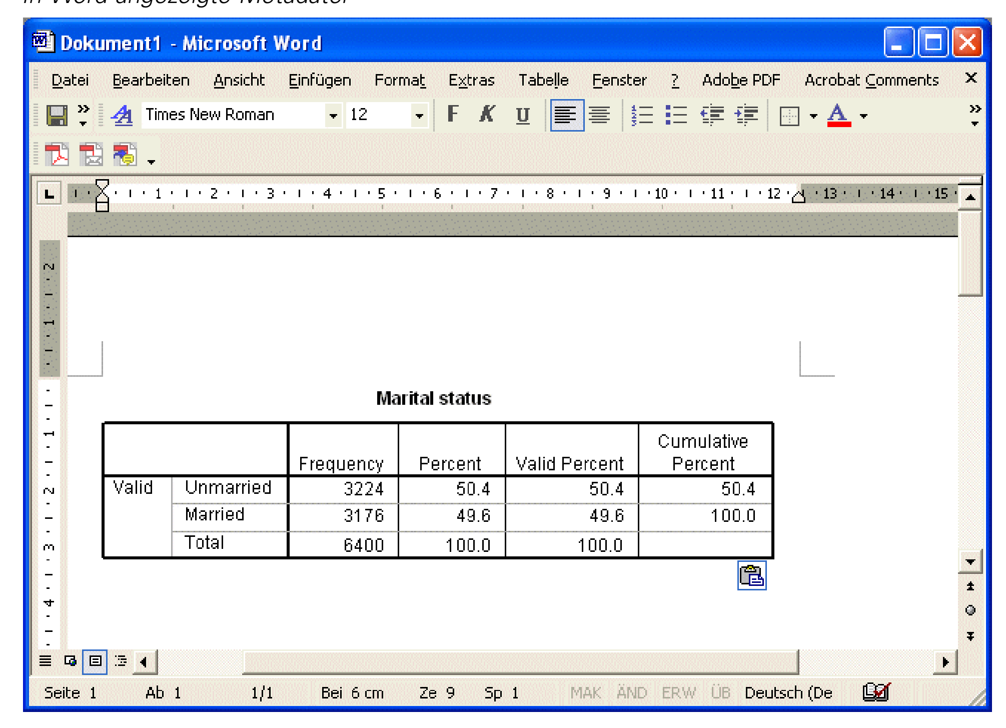
- Wählen Sie im Dialogfeld "Inhalte Einfügen" die Option Grafik aus. (In einigen Programmen steht möglicherweise "Metadatei" anstelle von "Grafik" zur Auswahl.)

Abbildung 8-24
Dialogfeld "Inhalte einfügen"



- Klicken Sie auf OK, um die Ergebnisse in das aktuelle Dokument einzufügen.

Abbildung 8-25
In Word angezeigte Metadatei



Marital status

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Unmarried	3224	50.4	50.4	50.4
	Married	3176	49.6	49.6	100.0
	Total	6400	100.0	100.0	

Die Metadatei ist nun in das Dokument eingebettet. Dieses Bild ist ein Snapshot der Tabelle *Verheiratet*. Es wird nur der sichtbare Bereich der Tabelle kopiert. Die Metadatei enthält keine Informationen aus ausgeblendeten Kategorien oder Schichten.

Einfügen von Ergebnissen als Text

Pivot-Tabellen können in andere Anwendungen als einfacher Text kopiert werden. Bei diesem Verfahren werden zwar keine Formatierungen übernommen, Sie können die Tabellendaten jedoch nach dem Einfügen in die Zielanwendung bearbeiten.

▶ Klicken Sie im Viewer auf die Tabelle *Verheiratet*.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Bearbeiten
  Kopieren

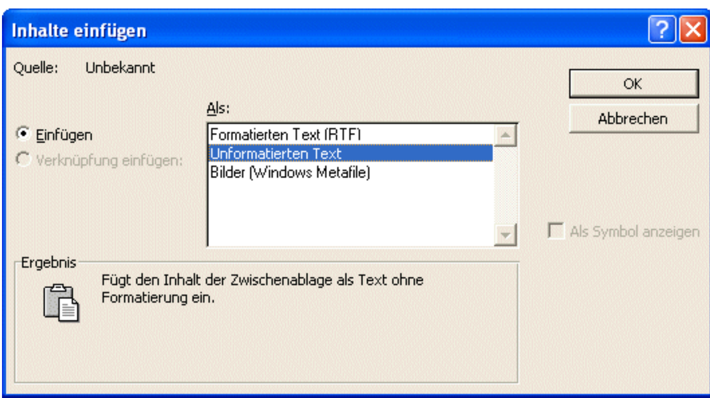
▶ Öffnen Sie das Textverarbeitungsprogramm.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs der Textverarbeitung aus:

Bearbeiten
  Inhalte einfügen...

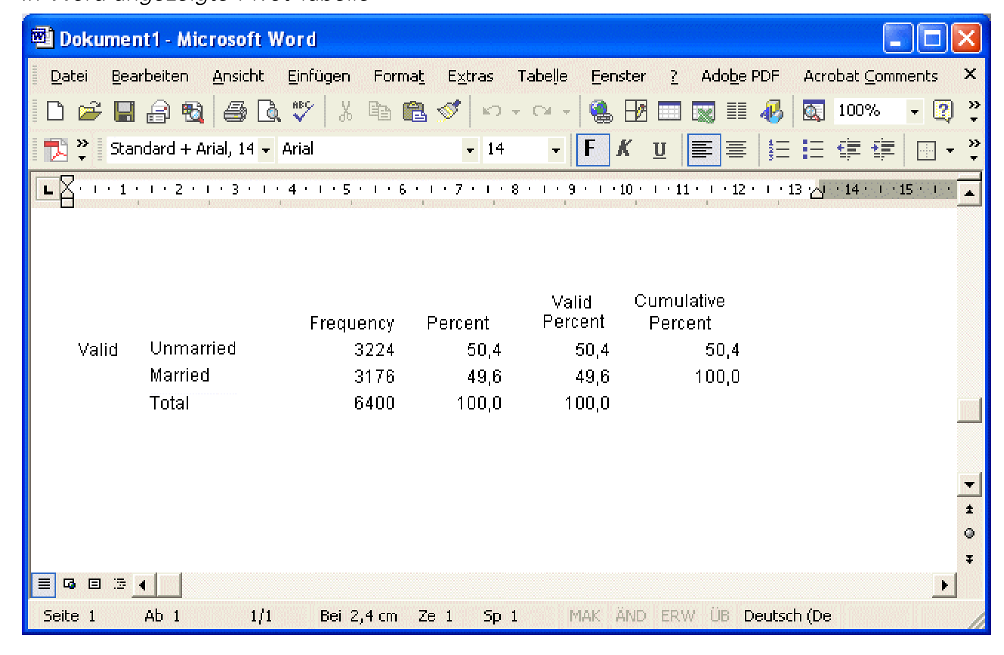
▶ Wählen Sie im Dialogfeld "Inhalte Einfügen" die Option Unformatierten Text aus.

Abbildung 8-26
Dialogfeld "Inhalte einfügen"



▶ Klicken Sie auf OK, um die Ergebnisse in das aktuelle Dokument einzufügen.


Abbildung 8-27
In Word angezeigte Pivot-Tabelle



Die Spalten der Tabelle sind durch Tabulatoren getrennt. Sie können die Spaltenbreiten ändern, indem Sie die Tabstops in der Textverarbeitung entsprechend korrigieren.

Exportieren der Ergebnisse in Microsoft Word-, PowerPoint- und Excel-Dateien

Mit SPSS können Sie Ergebnisse in eine einzelne Microsoft Word-, PowerPoint- oder Excel-Datei exportieren. Sie können ausgewählte Elemente oder auch alle Elemente im Viewer exportieren. Beim Export in Word oder PowerPoint können Diagramme exportiert werden. Dieses Kapitel verwendet die Dateien *msouttut.spo* und *demo.sav*.

Im Gliederungsfenster des Viewers können Sie spezielle Elemente für den Export auswählen. Sie müssen keine speziellen Elemente auswählen.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs des Viewers aus:

Datei
  Exportieren...

Zum Exportieren der Ergebnisse stehen mehrere Optionen zur Verfügung.

Abbildung 8-28
Dialogfeld "Ausgabe exportieren"



Zuerst können Sie auswählen, welcher Dateityp für die Ausgabe erstellt werden soll. Bei Word und PowerPoint können Sie eine Datei erstellen, die Diagramme enthält ("Ausgabedokument"), oder eine Datei ohne Diagramme ("Ausgabedokument (ohne Diagramme)"). Diagramme sind in Word-Dokumenten als Windows-Metadateien eingebettet. Bei Excel können Sie nur Dokumente erstellen, die keine Diagramme enthalten ("Ausgabedokument (ohne Diagramme)").

▶ Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Export" den Eintrag Ausgabedokument aus.

Anmerkung: Der Export nach PowerPoint ist in der Studentenversion nicht verfügbar.

Sie können die exportierte Word-, PowerPoint- oder Excel-Datei an jedem beliebigen Ort speichern und ihr jeden Namen zuweisen, der unter Windows zulässig ist. Der Standard-Dateiname ist *OUTPUT*, und der Standardspeicherort ist das Installationsverzeichnis bzw., wenn Sie zuvor eine Ausgabedatei geöffnet oder gespeichert haben, das Verzeichnis dieser Datei. Sie können die Standardvorgabe ändern, indem Sie einen neuen Pfad eingeben oder indem Sie mithilfe von Durchsuchen zum gewünschten Speicherort wechseln. Sie brauchen keine Dateierweiterung anzugeben. Die Exportfunktion fügt automatisch die entsprechende Erweiterung an.

Achten Sie auf den Standarddateipfad, der im Textfeld "Dateiname" angegeben wird. Sie müssen wissen, wo sich die Datei befindet, um sie öffnen zu können.

Anstatt alle Objekte im Viewer zu exportieren, können Sie auch nur sichtbare Objekte (geöffnete Bücher im Gliederungsfenster) exportieren oder nur die Objekte, die Sie im Gliederungsfenster ausgewählt haben. Wenn Sie im Gliederungsfenster keine Elemente ausgewählt haben, steht Ihnen die Option zum Export ausgewählter Objekte nicht zur Verfügung.

▶ Wählen Sie in der Gruppe "Was exportieren?" die Option Alle Objekte.

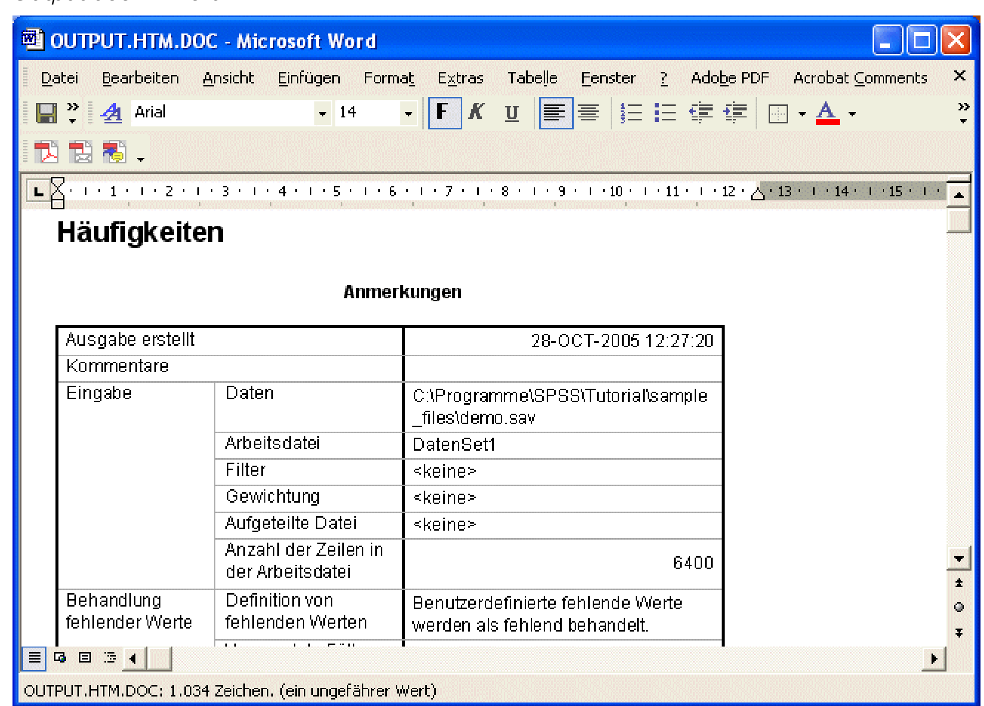
Abschließend wählen Sie das Dateiformat aus.

▶ Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Dateityp" die Option Word/RTF-Datei (*.doc) aus.

▶ Klicken Sie auf OK, um die Word-Datei zu erstellen.

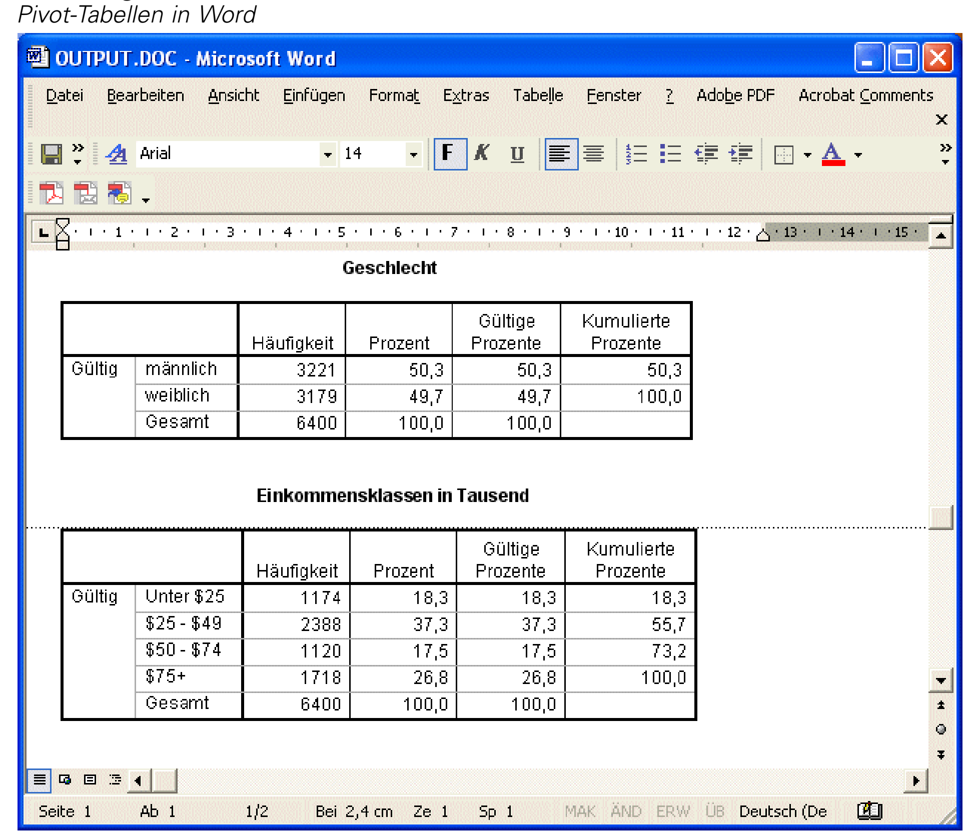
Wenn Sie die resultierende Datei in Word öffnen, können Sie sehen, wie die Ergebnisse exportiert wurden. Anmerkungen, die keine sichtbaren Objekte sind, werden in Word angezeigt, da Sie ausgewählt haben, daß alle Objekte exportiert werden sollen.

Abbildung 8-29
Output.doc in Word



Aus Pivot-Tabellen werden Word-Tabellen. Dabei bleiben alle Formatierungen der ursprünglichen Pivot-Tabelle erhalten, einschließlich Schriftarten, Farben, Rahmen usw.

Abbildung 8-30
Pivot-Tabellen in Word



Geschlecht

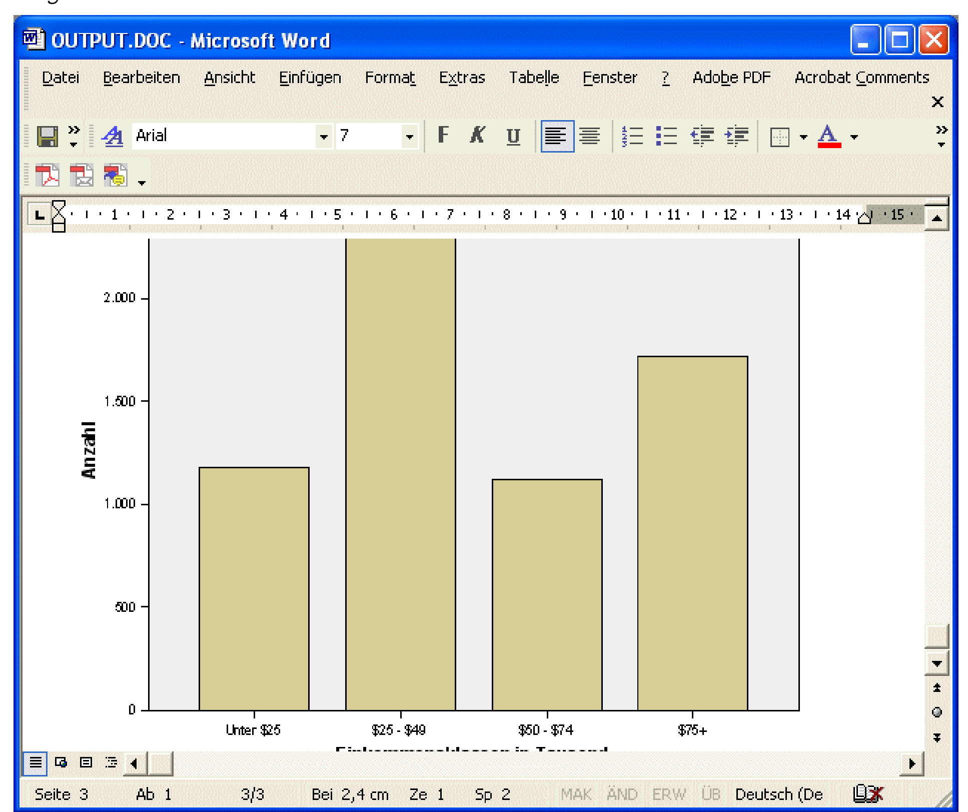
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	männlich	3221	50,3	50,3	50,3
	weiblich	3179	49,7	49,7	100,0
	Gesamt	6400	100,0	100,0	

Einkommensklassen in Tausend

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Unter $25	1174	18,3	18,3	18,3
	$25 - $49	2388	37,3	37,3	55,7
	$50 - $74	1120	17,5	17,5	73,2
	$75+	1718	26,8	26,8	100,0
	Gesamt	6400	100,0	100,0	

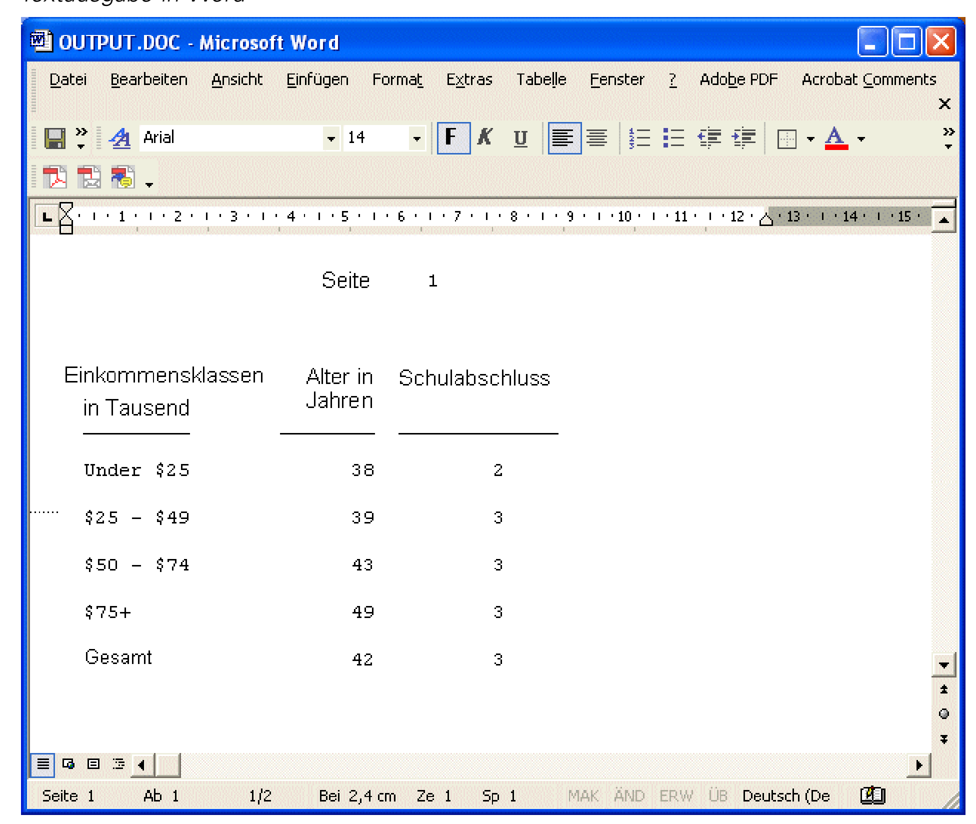
Diagramme werden eingebettete Windows-Metadateien.

Abbildung 8-31
Diagramme in Word



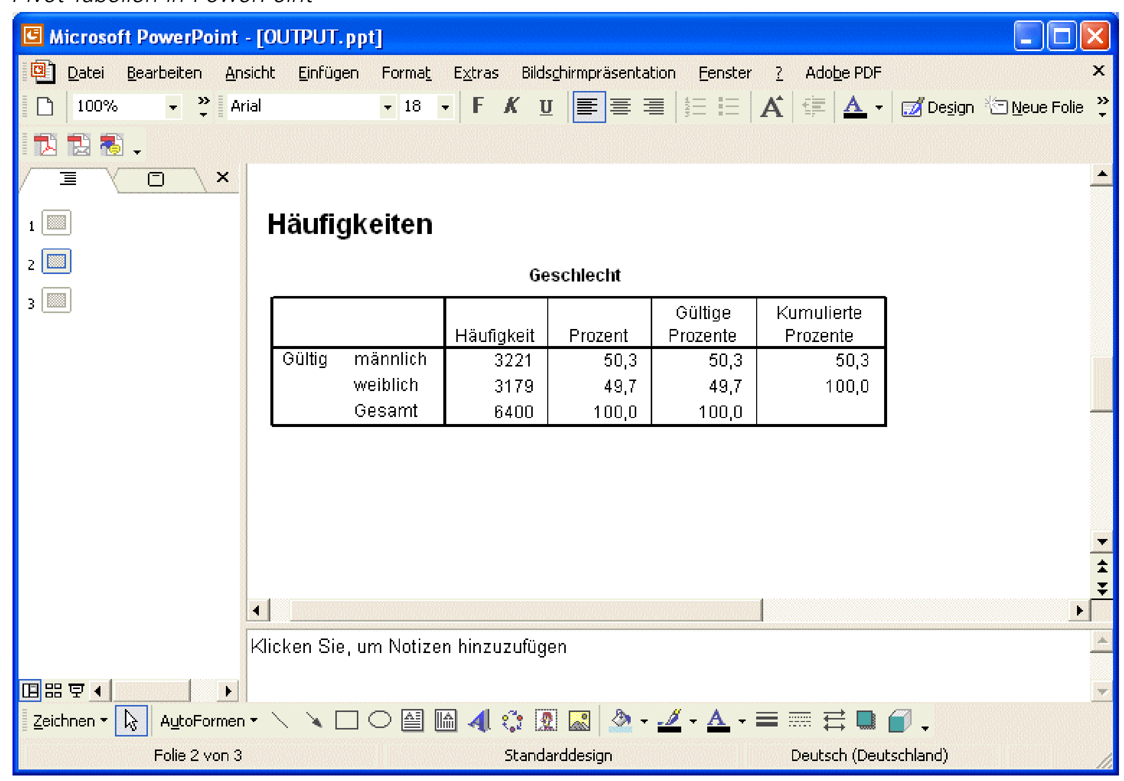
Die Textausgabe wird in einer Schriftart mit fester Zeichenbreite angezeigt.

Abbildung 8-32
Textausgabe in Word



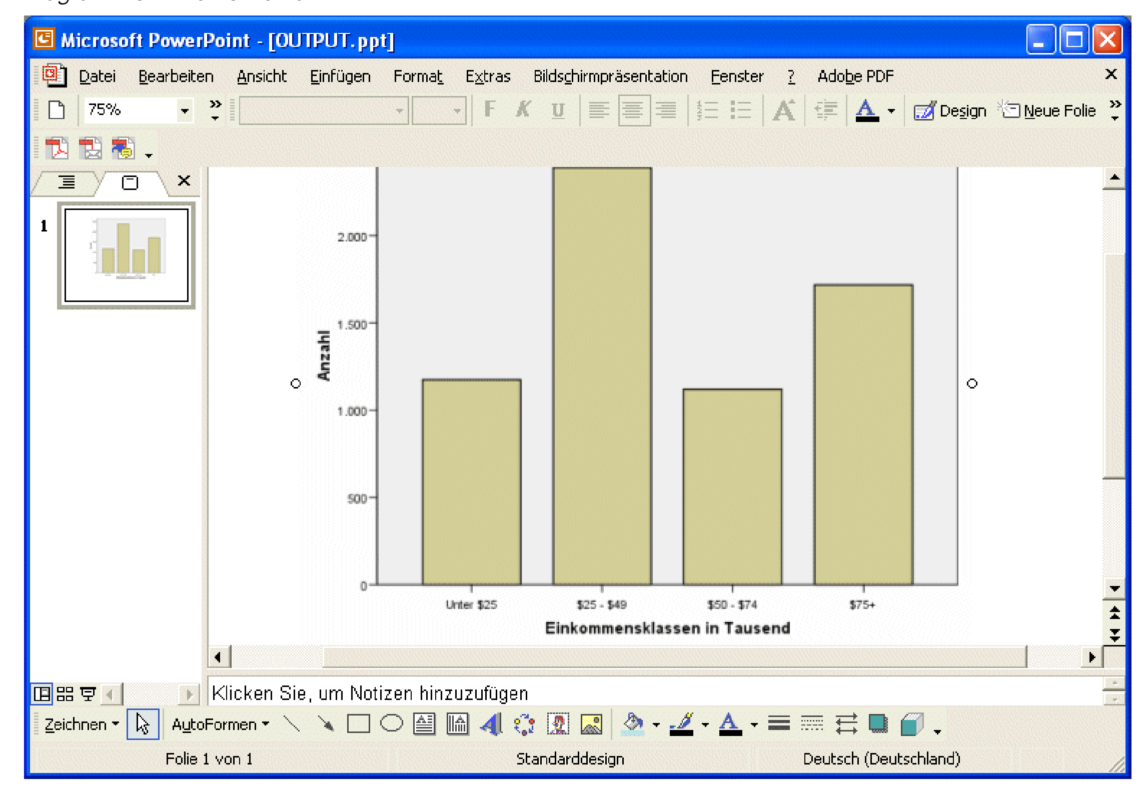
Beim Exportieren in eine PowerPoint-Datei werden die einzelnen exportierten Elemente jeweils auf eine separate Folie plaziert. Aus Pivot-Tabellen werden Word-Tabellen in PowerPoint. Dabei bleiben alle Formatierungen der ursprünglichen Pivot-Tabelle erhalten, einschließlich Schriftarten, Farben, Rahmen usw.

Abbildung 8-33
Pivot-Tabellen in PowerPoint



Die für den Export in PowerPoint ausgewählten Diagramme werden in die PowerPoint-Datei eingebettet.

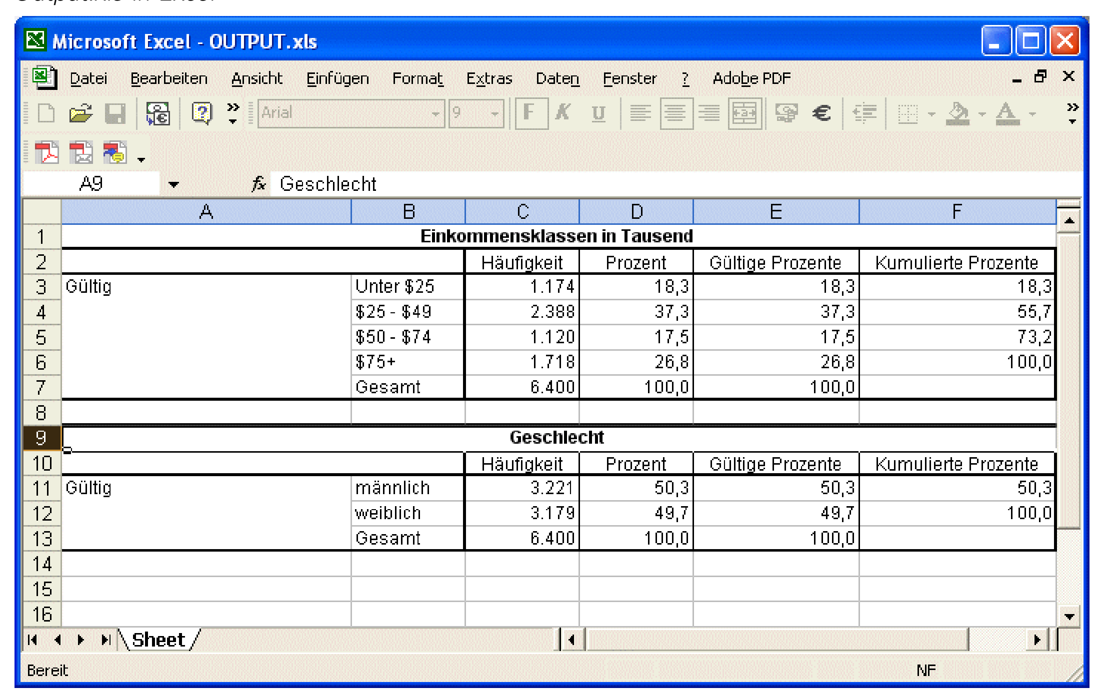
Abbildung 8-34
Diagramme in PowerPoint



Anmerkung: Der Export nach PowerPoint ist in der Studentenversion nicht verfügbar.

Beim Export in eine Excel-Datei werden die Ergebnisse in anderer Form exportiert.

Abbildung 8-35
Output.xls in Excel



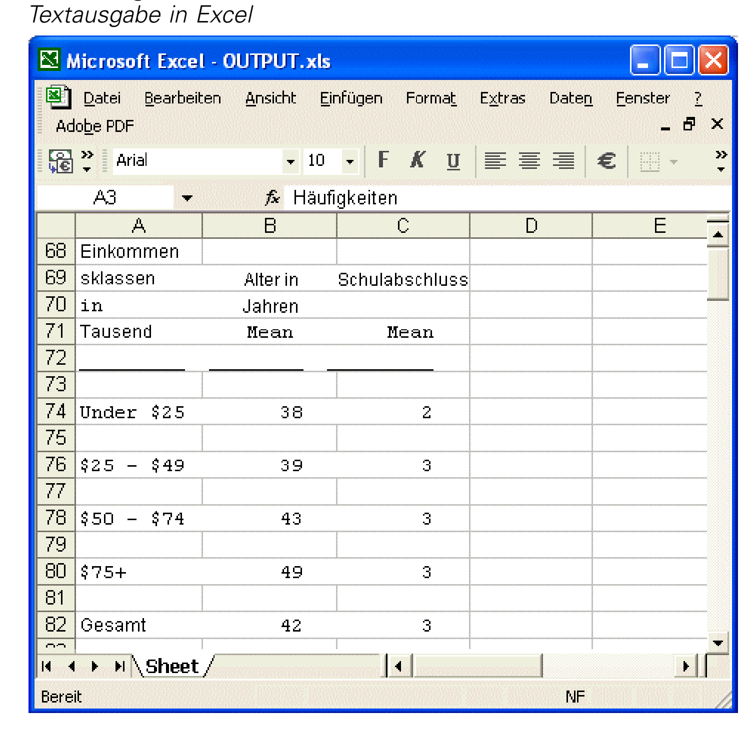
Einkommensklassen in Tausend					
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Unter $25	1.174	18,3	18,3	18,3
	$25 - $49	2.388	37,3	37,3	55,7
	$50 - $74	1.120	17,5	17,5	73,2
	$75+	1.718	26,8	26,8	100,0
	Gesamt	6.400	100,0	100,0	

Geschlecht					
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	männlich	3.221	50,3	50,3	50,3
	weiblich	3.179	49,7	49,7	100,0
	Gesamt	6.400	100,0	100,0	

Die Zeilen, Spalten und Zellen von Pivot-Tabellen werden zu Excel-Zeilen, -Spalten und -Zellen.

Jede Zeile in der Textausgabe entspricht einer Zeile in der Excel-Datei, wobei der gesamte Inhalt der Zeile in einer einzelnen Zelle enthalten ist. Diagramme werden überhaupt nicht exportiert.

Abbildung 8-36
Textausgabe in Excel



Exportieren von Ergebnissen als PDF

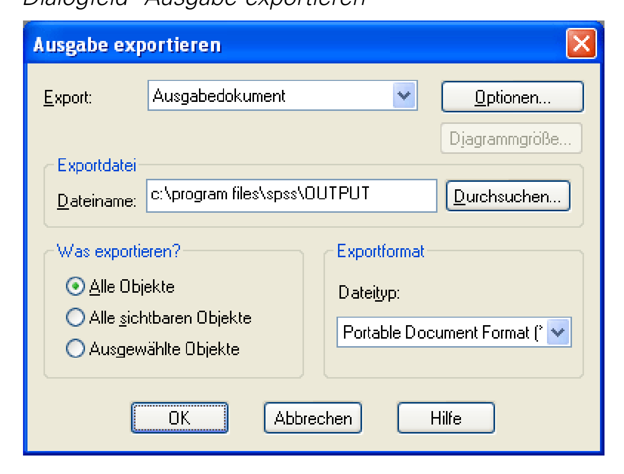
Sir können alle Elemente oder ausgewählte Elemente im Viewer in eine PDF-Datei (Portable Document Format) exportieren.

▶ Wählen Sie in dem Viewer-Fenster, das die Ergebnisse enthält, die Sie als PDF exportieren möchten, folgende Optionen aus den Menüs aus:

Datei
  Exportieren...

▶ Wählen Sie im Dialogfeld "Ausgabe exportieren" aus der Dropdown-Liste "Exportformat - Dateityp" die Option Portable Document Format aus.

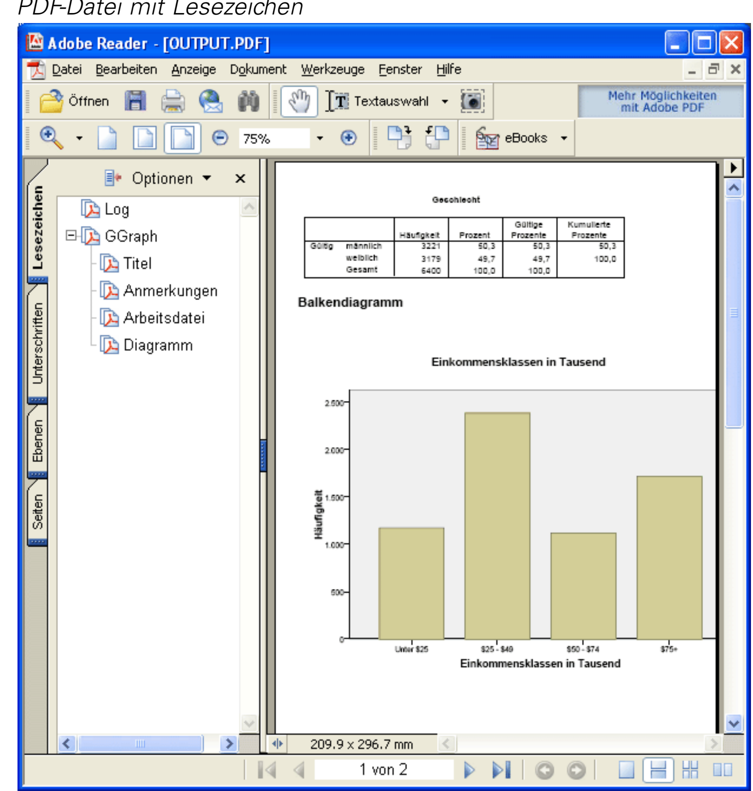
Abbildung 8-37
Dialogfeld "Ausgabe exportieren"



- Das Gliederungsfenster des Viewer-Dokuments wird in der PDF-Datei in Lesezeichen konvertiert, um die Navigation zu erleichtern.
- In PDF-Dokumenten werden Seitengröße, Ausrichtung, Ränder Inhalt und Anzeige von Kopf- und Fußzeilen sowie die Größe des gedruckten Diagramms über die Optionen für die Seiteneinrichtung (Menü "Datei", "Seite einrichten" im Viewer-Fenster) gesteuert.
- Die Auflösung (DPI) des PDF-Dokuments ist die aktuelle Auflösungseinstellung für den Standarddrucker bzw. den aktuell ausgewählten Drucker (kann über "Seite einrichten" geändert werden). Die maximale Auflösung beträgt 1200 DPI. Wenn eine höhere Druckerauflösung eingestellt ist, wird für das PDF-Dokument eine Auflösung von 1200

DPI verwendet. *Anmerkung*: Dokumente mit höherer Auflösung können beim Drucken auf Druckern mit niedrigerer Auflösung zu schlechten Ergebnissen führen.

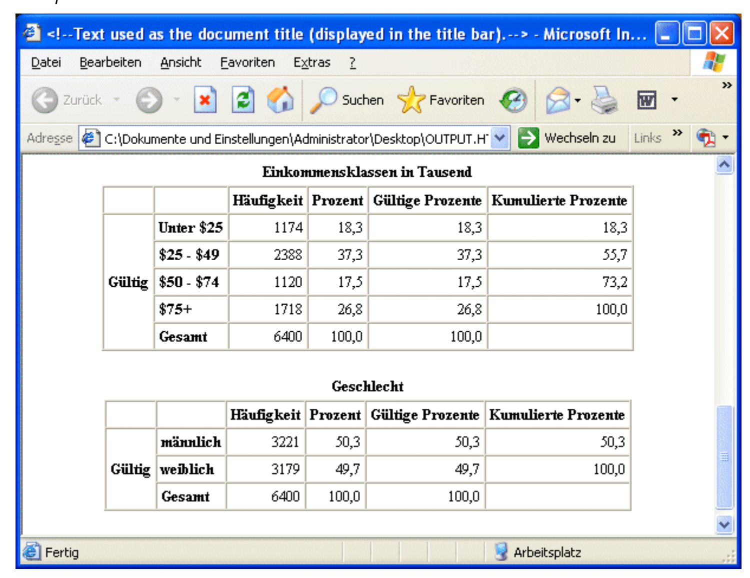
Abbildung 8-38
PDF-Datei mit Lesezeichen



Exportieren von Ergebnissen als HTML

Sie können Ergebnisse auch als HTML (Hypertext Markup Language) exportieren. Beim Speichern als HTML werden alle nicht-grafischen Ausgaben von SPSS in eine einzelne HTML-Datei exportiert.

Abbildung 8-39
Output.htm im Web-Browser



Einkommensklassen in Tausend

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Unter $25	1174	18,3	18,3	18,3
	$25 - $49	2388	37,3	37,3	55,7
	$50 - $74	1120	17,5	17,5	73,2
	$75+	1718	26,8	26,8	100,0
	Gesamt	6400	100,0	100,0	

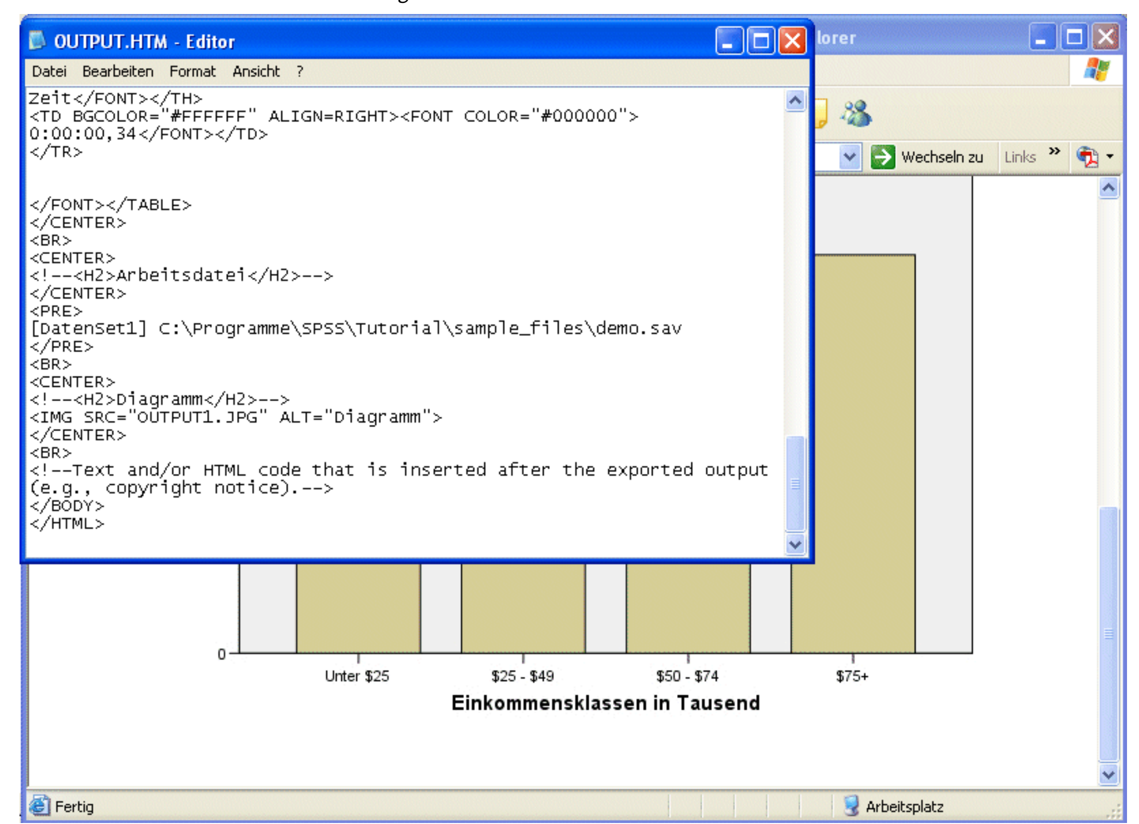
Geschlecht

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	männlich	3221	50,3	50,3	50,3
	weiblich	3179	49,7	49,7	100,0
	Gesamt	6400	100,0	100,0	

Beim Exportieren als HTML können auch Diagramme exportiert werden, jedoch nicht in eine einzelne Datei.

Jedes Diagramm wird als separate Datei in einem Format gespeichert, das Sie angeben. In die HTML-Datei, die von SPSS erstellt wird, werden Verweise auf diese Grafikdateien eingefügt. Es ist außerdem eine Option vorhanden, mit der alle (oder ausgewählte) Diagramme in separate Grafikdateien exportiert werden können.

Abbildung 8-40
Verweise auf Grafiken in HTML-Ausgaben



Kapitel

9

Arbeiten mit Syntax

SPSS bietet eine leistungsfähige Befehlssprache, mit deren Hilfe Sie viele häufig durchzuführende Aufgaben speichern und automatisieren können. Sie bietet außerdem einige Funktionen, die nicht über die Menüs und Dialogfelder zur Verfügung stehen. Auf die meisten SPSS-Befehle können Sie über die Menüs und Dialogfelder zugreifen. Einige Befehle und Optionen sind aber nur in der SPSS-Befehlssprache verfügbar. Mit der Befehlssprache verfügen Sie außerdem über die Möglichkeit, Jobs in einer Syntaxdatei zu speichern. Sie können eine Analyse dann zu einem späteren Zeitpunkt wiederholen oder diese automatisch mit dem Produktionsmodus ausführen lassen.

Eine Befehlssyntaxdatei ist eine einfache Textdatei, die SPSS-Befehle enthält. Sie können ein Syntax-Fenster öffnen und direkt Befehle eingeben. Oftmals ist es aber einfacher, wenn Sie sich der Dialogfelder bedienen.

Die Beispiele in diesem Kapitel verwenden die Datendatei *demo.sav*.

Anmerkung: Die Befehlssyntax ist in der Studentenversion nicht verfügbar.

Übernehmen von Befehlssyntax

Am einfachsten kann Syntax über die Schaltfläche “Einfügen” erstellt werden, die in den meisten Dialogfeldern vorhanden ist.

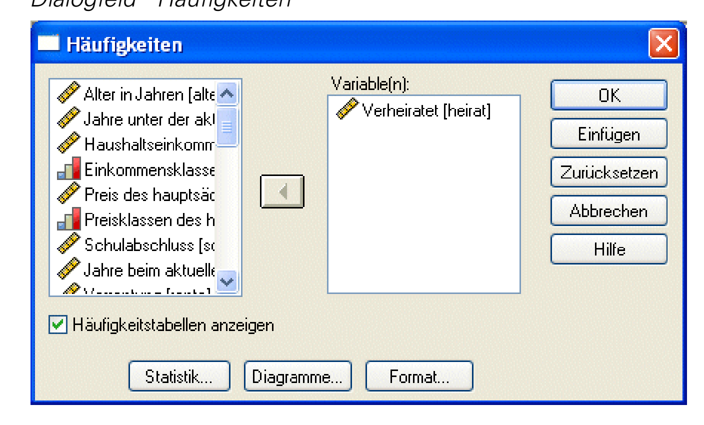
▶ Öffnen Sie *demo.sav* für dieses Beispiel.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Analysieren
  Deskriptive Statistiken
    Häufigkeiten...

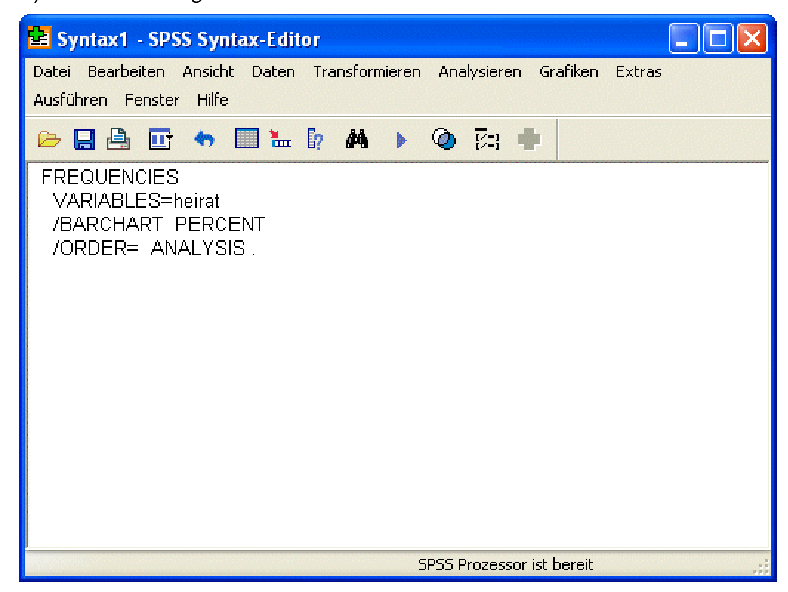
Das Dialogfeld “Häufigkeiten” wird geöffnet.

Abbildung 9-1
Dialogfeld “Häufigkeiten”



- Wählen Sie in der Quellliste das Element *Verheiratet [heirat]* aus.
- Klicken Sie auf die Pfeilschaltfläche, um die Variable in die Liste “Variable(n)” zu verschieben.
- Klicken Sie auf Diagramme.
- Wählen Sie im Dialogfeld “Grafiken” die Option Balkendiagramme aus.
- Wählen Sie im Gruppenfeld “Diagrammwerte” die Option Prozente aus.
- Klicken Sie auf Weiter.
- Klicken Sie auf Einfügen, um die Syntax, die anhand der Angaben in den Dialogfeldern erstellt wurde, in den Syntax-Editor zu kopieren.

Abbildung 9-2
Syntax für Häufigkeiten



Sie können diese Syntax alleine verwenden, diese einer größeren Syntaxdatei hinzufügen oder sie in einem Produktionsmodusjob einsetzen.

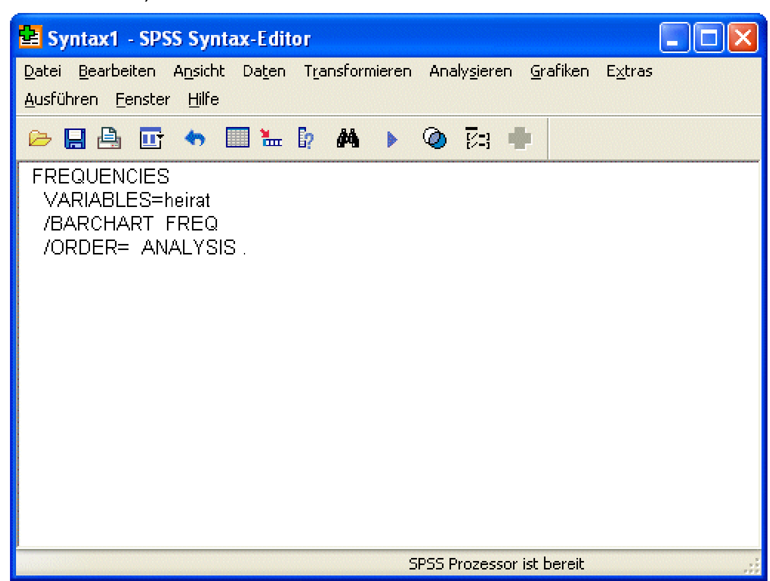
▶ Wenn Sie die gerade angezeigte Syntax ausführen möchten, wählen Sie die folgenden Menübefehle aus:

Ausführen
  Aktuellen Befehl

Bearbeiten von Befehlssyntax

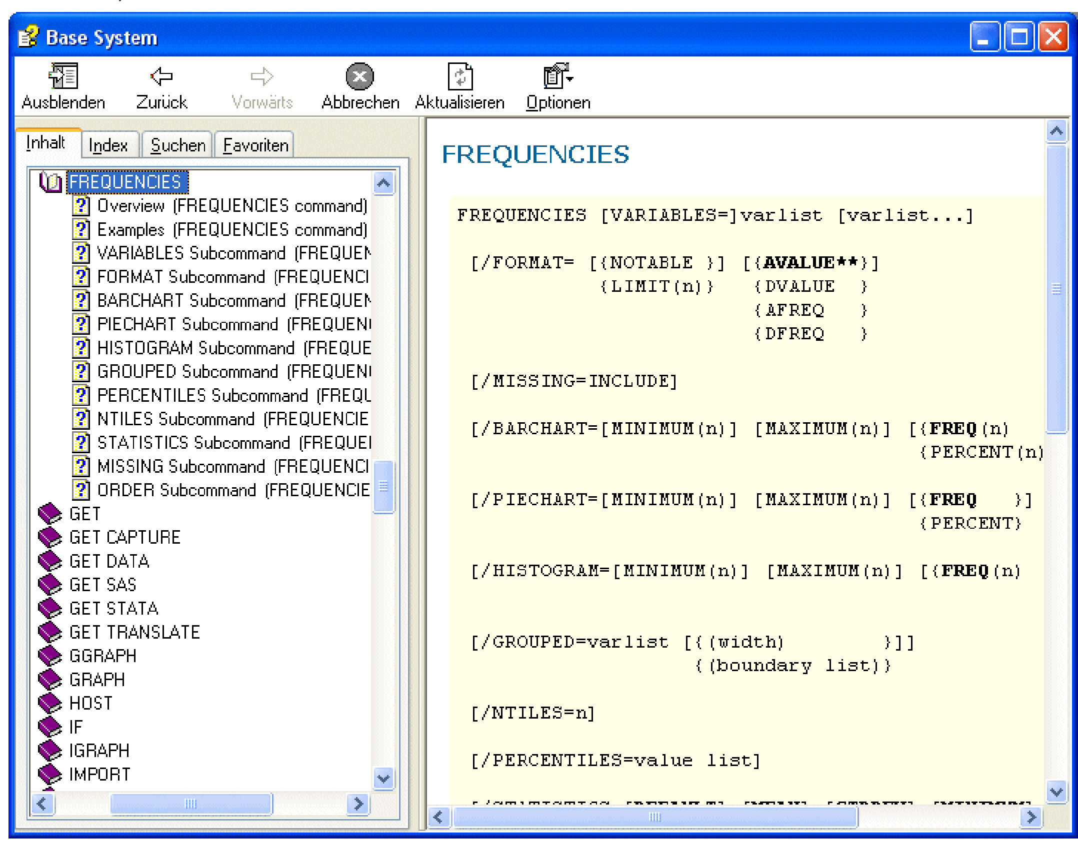
Die Befehlssyntax kann im Syntaxfenster bearbeitet werden. Sie können den Unterbefehl/BARCHART beispielsweise so bearbeiten, daß Häufigkeiten anstelle von Prozentwerten angezeigt werden. (Ein Unterbefehl wird durch einen Schrägstrich gekennzeichnet.)

Abbildung 9-3
Geänderte Syntax



Um alle Unterbefehle und Stichwörter zu ermitteln, die für den aktuellen Befehl verfügbar sind, drücken Sie die Taste F1. Damit gelangen Sie direkt zur Befehlssyntaxreferenz für den aktuellen Befehl.

Abbildung 9-4
Hilfe zur Syntax für den Befehl FREQUENCIES



Eingeben von Befehlssyntax

Befehlssyntax kann sowohl in ein bereits geöffnetes als auch in ein neues Syntaxfenster eingegeben werden. Zum Öffnen eines neuen Syntaxfensters wählen Sie folgendes aus:

Datei
  Neu
    Syntax...

Speichern von Befehlssyntax

Zum Speichern einer Syntaxdatei wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Datei
  Speichern

oder

Datei
  Speichern unter...

Mit jeder der beiden Aktionen wird das Standarddialogfeld zum Speichern von Dateien geöffnet.

Öffnen und Ausführen einer Syntaxdatei

▶ Zum Öffnen einer gespeicherten Syntaxdatei wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Datei
  Öffnen
    Syntax...

▶ Wählen Sie eine Syntaxdatei aus. Wenn keine Syntaxdateien angezeigt werden, müssen Sie sicherstellen, daß Syntax (*.sps) in der Dropdown-Liste “Dateityp” ausgewählt ist.

▶ Klicken Sie auf Öffnen.

▶ Verwenden Sie das Menü “Ausführen” im Syntax-Editor, um die Befehle auszuführen.

Wenn die Befehle auf eine bestimmte Datendatei angewendet werden sollen, muß die betreffende Datendatei vor der Ausführung der Befehle geöffnet werden, oder Sie müssen ein Befehl zum Öffnen der Datendatei in die Syntax einbeziehen. Diesen Befehlstyp können Sie aus den Dialogfeldern übernehmen, mit denen Datendateien geöffnet werden.

Kapitel
10

Ändern von Datenwerten

Daten sind nicht immer von Anfang an optimal für Analysen oder Berichte strukturiert. Angenommen, Sie möchten beispielsweise folgende Vorgänge durchführen:

- Erstellen einer kategorialen Variablen aus einer metrischen Variablen.
- Kombinieren mehrerer Ergebniskategorien in einer einzelnen Kategorie.
- Erstellen einer neuen Variablen, welche die berechnete Differenz zwischen zwei vorhandenen Variablen darstellt.
- Berechnen des Zeitabstands zwischen zwei Daten.

Dieses Kapitel verwendet die Datendatei *demo.sav*.

Erstellen einer kategorialen Variablen aus einer metrischen Variablen

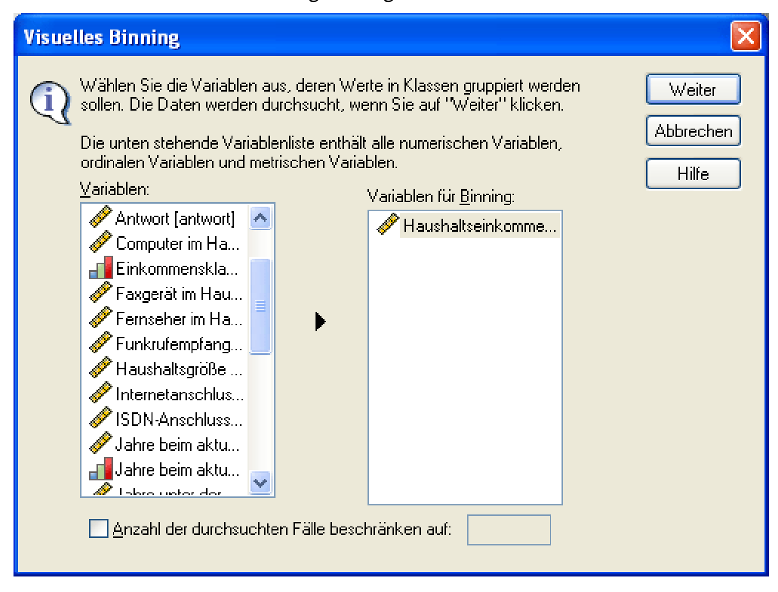
Mehrere kategoriale Variablen in der Datendatei *demo.sav* sind eigentlich von metrischen Variablen in dieser Datendatei abgeleitet. Die Variable *eink_kl* ergibt sich einfach dadurch, daß *Einkommen* in vier Kategorien unterteilt wird. Bei dieser kategorialen Variablen stehen die ganzzahligen Werte 1–4 für folgende Einkommensklassen: weniger als 25, 25–49, 50–74 und 75 oder mehr.

So erstellen Sie die kategoriale Variable *eink_kl*:

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs im Fenster “Daten-Editor” aus:

Transformieren
  Visuelles Klassieren...

Abbildung 10-1
Visuelles Klassieren - Anfangsdialogfeld

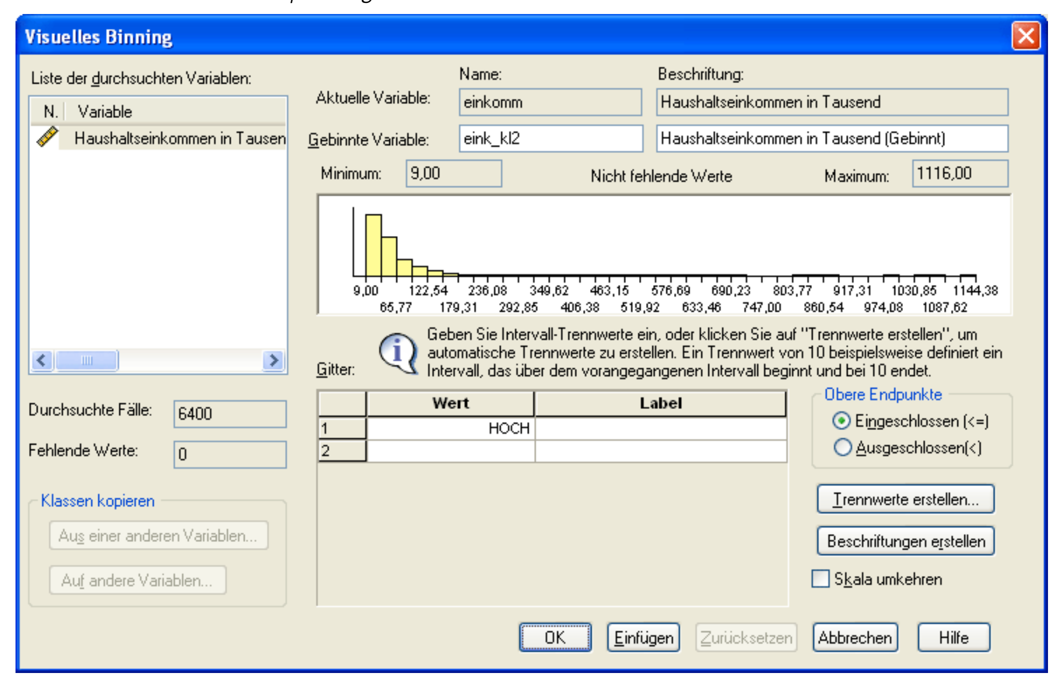


Im ersten Dialogfeld von “Visuelles Klassieren” wählen Sie die metrischen und/oder ordinalen Variablen aus, für die neue, klassierte Variablen erstellt werden sollen. **Klassieren** bedeutet, dass zwei oder mehrere nebeneinanderliegende Werte zusammengefasst und in dieselbe Kategorie eingeordnet werden.

Da die Funktion “Visuelles Klassieren” die tatsächlichen Werte in der Datendatei verwendet, um Ihnen eine sinnvolle Klassierung zu erleichtern, muss sie die Datendatei zuerst lesen. Da dies einige Zeit in Anspruch nehmen kann, wenn Ihre Datendatei eine große Anzahl von Fällen enthält, können Sie in diesem Anfangsdialogfeld auch die Anzahl der zu lesenden (durchsuchenden) Fälle begrenzen. Bei der verwendeten Beispieldatendatei ist dies nicht erforderlich. Obwohl sie mehr als 6.000 Fälle umfaßt, dauert das Durchsuchen bei dieser Anzahl von Fällen nicht besonders lang.

▶ Verschieben Sie den Eintrag *Haushaltseinkommen in Tausend (einkomm)* durch Ziehen und Ablegen aus der Liste “Variablen” in die Liste “Variablen für Klassierung” und klicken Sie anschließend auf Weiter.

Abbildung 10-2
Visuelles Klassieren - Hauptdialogfeld



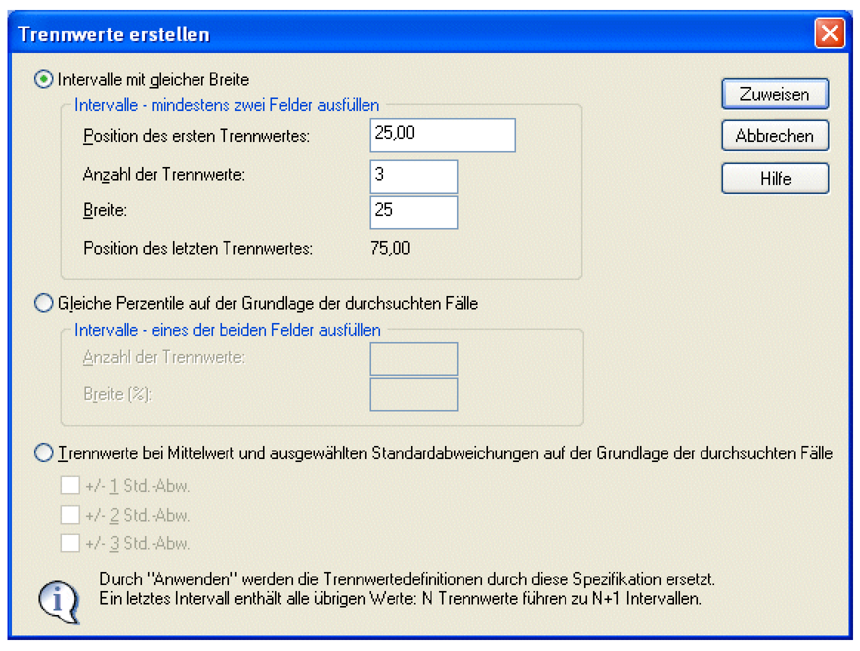
▶ Wählen Sie im Hauptdialogfeld von “Visuelles Klassieren” in der Liste der durchsuchten Variablen den Eintrag *Haushaltseinkommen in Tausend [einkomm]* aus.

Ein Histogramm zeigt die Verteilung der ausgewählten Variablen an, die in diesem Fall sehr schief ist.

▶ Geben Sie eink_kl2 als Namen der neuen klassierten Variablen und Einkommensklassen (in Tausend) als Variablenlabel an.

▶ Klicken Sie auf Trennwerte erstellen.

Abbildung 10-3
Visuelles Klassieren - Dialogfeld "Trennwerte"



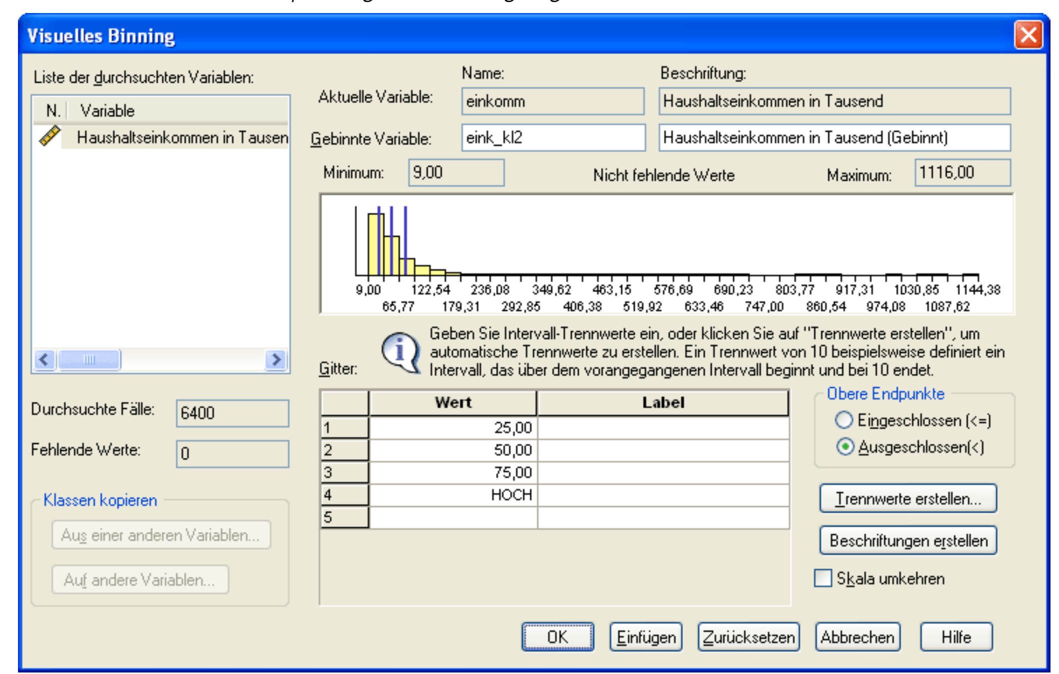
▶ Wählen Sie die Option Intervalle mit gleicher Breite.

▶ Geben Sie 25 als ersten Trennwert, 3 als Anzahl der Trennwerte und 25 als Breite ein.

Die Anzahl der klassierten Kategorien ist um den Wert 1 größer als die Anzahl der Trennwerte. In diesem Beispiel weist die neue, klassierte Variable also vier Kategorien auf, wobei die ersten drei Kategorien Bereiche von 25 (tausend) umfassen und die letzte Kategorie alle Werte über dem höchsten Trennwert 75 (tausend) enthält.

▶ Klicken Sie auf Zuweisen.

Abbildung 10-4
Visuelles Klassieren - Hauptdialogfeld mit festgelegten Trennwerten



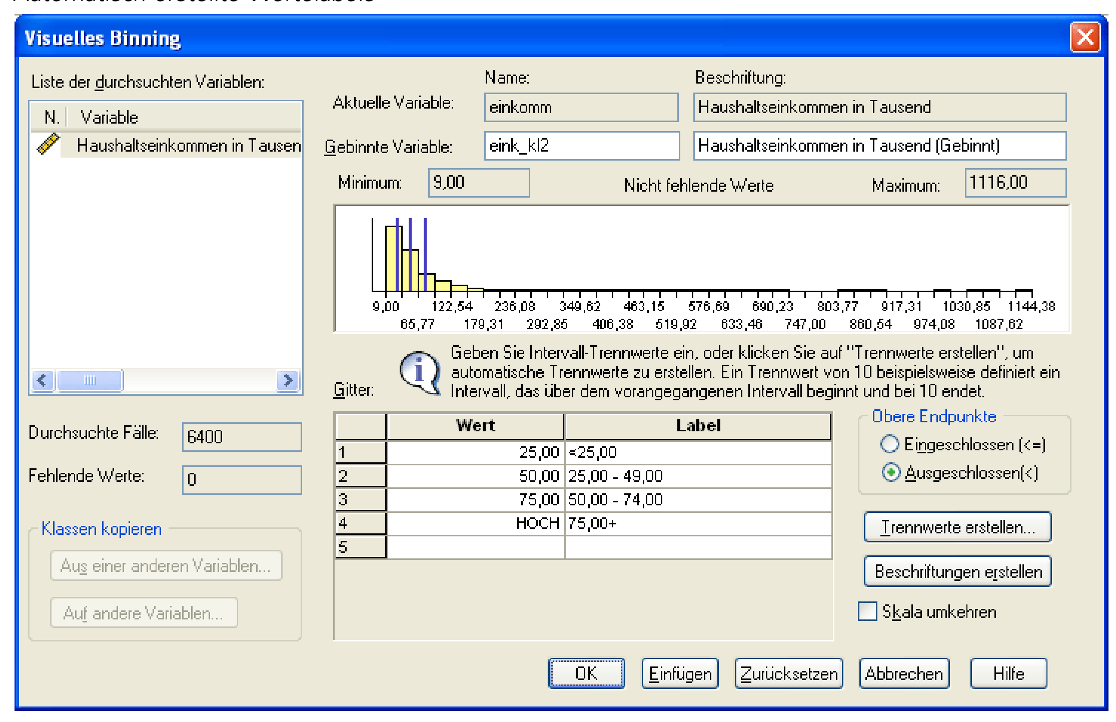
Die nun im Gitter angezeigten Werte stellen die festgelegten Trennwerte dar, die oberen Endpunkte der einzelnen Kategorien. Die Position der Trennwerte wird auch durch vertikale Linien im Histogramm angezeigt.

Standardmäßig sind diese Trennwerte in den entsprechenden Kategorien enthalten. Der erste Wert (25) bedeutet beispielsweise, daß alle Werte kleiner oder gleich 25 eingeschlossen werden. In diesem Beispiel möchten wir jedoch Kategorien erstellen, die Werte unter 25, 25–49, 50–74 und 75 oder höher enthalten.

▶ Wählen Sie in der Gruppe “Obere Endpunkte” den Eintrag Ausgeschlossen (<).

▶ Klicken Sie anschließend auf Beschriftungen erstellen.

Abbildung 10-5
Automatisch erstellte Wertelabels



Dadurch werden automatisch beschreibende Wertelabels für die einzelnen Kategorien erstellt. Da es sich bei den Werten, die der neuen klassierten Variablen zugewiesen werden, einfach um aufeinander folgende Ganzzahlen, beginnend bei 1, handelt, können die Wertelabels sehr hilfreich sein.

Außerdem können Sie manuell Trennwerte und Labels (Beschriftungen) im Gitter eingeben oder ändern, die Position von Trennwerten durch Ziehen und Ablegen der Trennwertlinien im Histogramm ändern und Trennwerte löschen, indem Sie die Trennwertlinien vom Histogramm weg ziehen.

▶ Klicken Sie auf OK, um die neue, klassierte Variable zu erstellen.

Die neue Variable wird im Daten-Editor angezeigt. Da die Variable am Ende der Liste hinzugefügt wird, wird sie in der Ansicht “Daten” in der äußersten rechten Spalte und in der Ansicht “Variable” in der letzten Zeile angezeigt.

Abbildung 10-6
Neue Variable im Daten-Editor

*demo.sav [DatenSet1] - SPSS Daten-Editor

Datei Bearbeiten Ansicht Daten Transformieren Analysieren Grafiken Extras Fenster Hilfe

1 : alter 55

	computer	fax	zeitung	antwort	eink_kl2	var
1	nein	nein	ja	nein	50,00 - 74,00	
2	nein	nein	ja	ja	75,00+	
3	ja	nein	nein	nein	25,00 - 49,00	
4	ja	ja	nein	nein	25,00 - 49,00	
5	nein	nein	nein	nein	<25,00	
6	ja	nein	ja	nein	75,00+	
7	nein	nein	ja	nein	25,00 - 49,00	
8	ja	nein	ja	nein	50,00 - 74,00	
9	nein	nein	nein	nein	<25,00	
10	nein	ja	nein	ja	75,00+	
11	ja	nein	nein	nein	50,00 - 74,00	
12	ja	ja	nein	nein	<25,00	
13	nein	nein	nein	nein	25,00 - 49,00	
14	ja	nein	ja	ja	75,00+	
15	ja	nein	nein	nein	50,00 - 74,00	

Datenansicht / Variablenansicht

Berechnen von neuen Variablen

Sie können eine Vielfalt von mathematischen Funktionen einsetzen, um neue Variablen auf der Grundlage von komplizierten Gleichungen zu berechnen. In diesem Beispiel wird jedoch lediglich eine neue Variable berechnet, die die Differenz zwischen den Werten von zwei vorhandenen Variablen darstellt.

Die Datendatei *demo.sav* enthält eine Variable für das aktuelle Alter der Befragten und eine Variable für die Anzahl der Jahre beim aktuellen Arbeitgeber. Sie enthält dagegen keine Variable dafür, welches Alter die Befragten hatten, als sie diese Arbeitsstelle antraten. Sie können eine neue Variable erstellen, welche die berechnete Differenz zwischen dem aktuellen Alter und der Anzahl der Jahre beim aktuellen Arbeitgeber darstellt. Diese Differenz ist ungefähr das Alter, in dem die Befragten diese Arbeitsstelle antraten.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs im Fenster “Daten-Editor” aus:

Transformieren
  Variable berechnen...

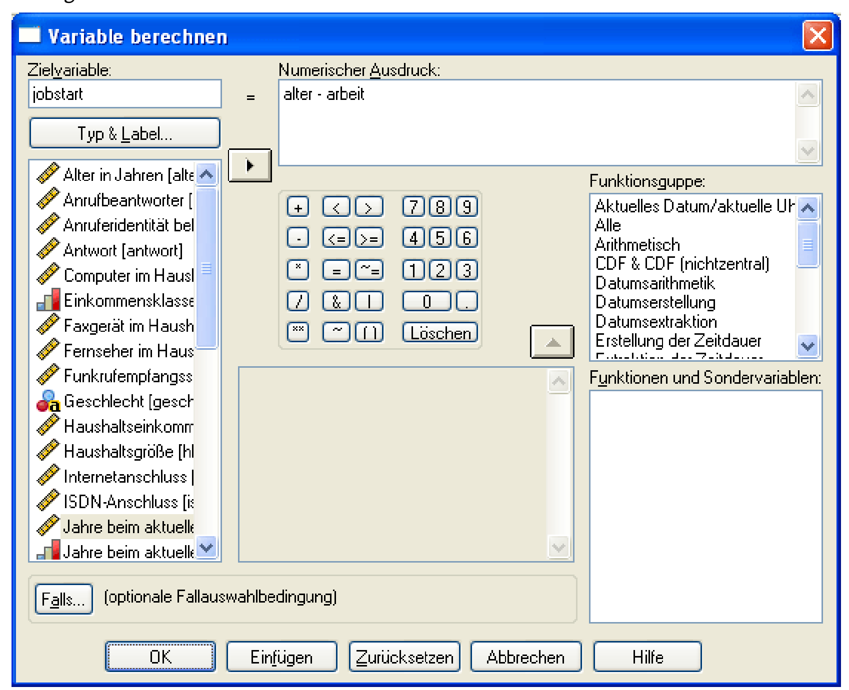
▶ Geben Sie berufanf als “Zielvariable” ein.

▶ Wählen Sie in der Quellvariablenliste *Alter in Jahren [alter]* aus, und klicken Sie auf die Pfeilschaltfläche, um die Variable in das Textfeld “Numerischer Ausdruck” zu kopieren.

▶ Klicken Sie auf der Rechentastatur des Dialogfeldes auf die Schaltfläche mit dem Minuszeichen (–), oder drücken Sie die MINUSTASTE auf der Tastatur.

▶ Wählen Sie *Jahre beim aktuellen Arbeitgeber [arbeit]* aus, und klicken Sie auf die Pfeilschaltfläche, um die Variable in die Liste für den Ausdruck zu kopieren.

Abbildung 10-7
Dialogfeld "Variable berechnen"

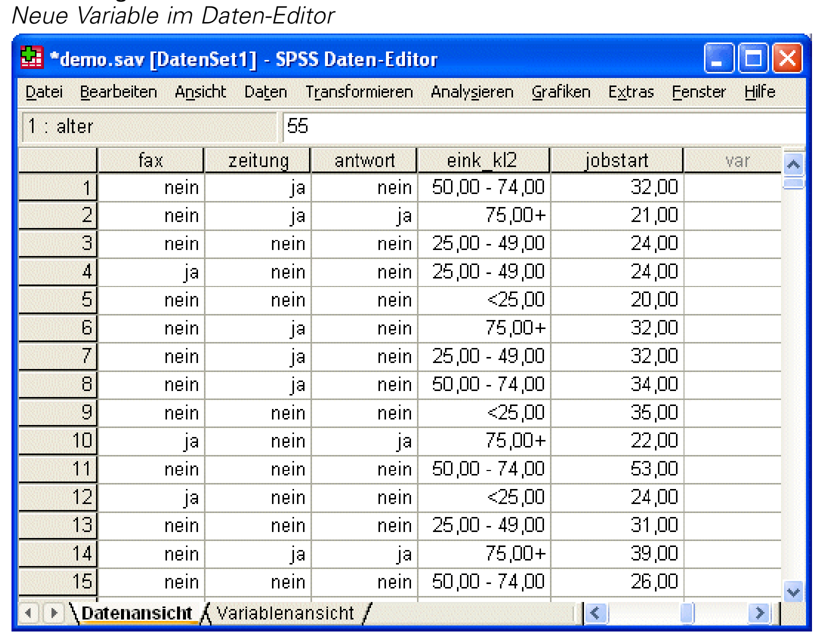


Anmerkung: Achten Sie darauf, die richtige Variable für den Arbeitsplatz auszuwählen. Es gibt auch eine umkodierte kategoriale Version der Variablen. Dies ist *nicht* die Variable, die Sie benötigen. Der numerische Ausdruck sollte *alter-arbeit* lauten und nicht *alter-arbeit_kl*.

▶ Klicken Sie auf OK, um die neue Variable zu berechnen.

Die neue Variable wird im Daten-Editor angezeigt. Da die Variable am Ende der Liste hinzugefügt wird, wird sie in der Ansicht “Daten” in der äußersten rechten Spalte und in der Ansicht “Variable” in der letzten Zeile angezeigt.

Abbildung 10-8
Neue Variable im Daten-Editor



	fax	zeitung	antwort	eink_kl2	jobstart	var
1	nein	ja	nein	50,00 - 74,00	32,00	
2	nein	ja	ja	75,00+	21,00	
3	nein	nein	nein	25,00 - 49,00	24,00	
4	ja	nein	nein	25,00 - 49,00	24,00	
5	nein	nein	nein	<25,00	20,00	
6	nein	ja	nein	75,00+	32,00	
7	nein	ja	nein	25,00 - 49,00	32,00	
8	nein	ja	nein	50,00 - 74,00	34,00	
9	nein	nein	nein	<25,00	35,00	
10	ja	nein	ja	75,00+	22,00	
11	nein	nein	nein	50,00 - 74,00	53,00	
12	ja	nein	nein	<25,00	24,00	
13	nein	nein	nein	25,00 - 49,00	31,00	
14	nein	ja	ja	75,00+	39,00	
15	nein	nein	nein	50,00 - 74,00	26,00	

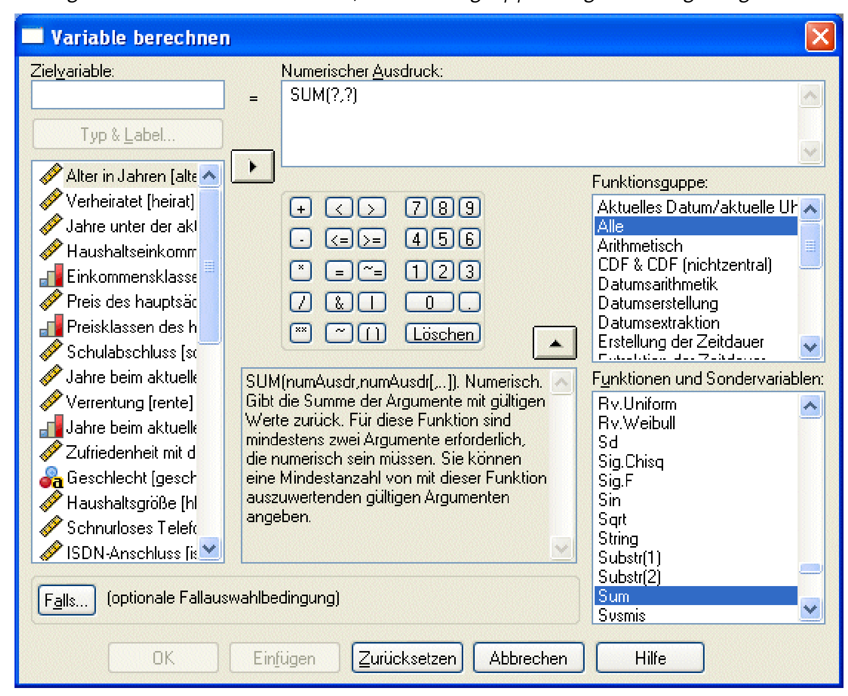
Verwenden von Funktionen in Ausdrücken

Sie können außerdem vordefinierte Funktionen in Ausdrücken verwenden. Es stehen mehr als 70 integrierte Funktionen zur Verfügung, darunter folgende:

- Arithmetische Funktionen
- Statistische Funktionen
- Verteilungsfunktionen
- Logische Funktionen
- Funktionen zur Aggregation und Extraktion von Datum und Uhrzeit
- Funktionen für fehlende Werte

- Fallübergreifende Funktionen
- String-Funktionen

Abbildung 10-9
Dialogfeld "Variable berechnen"; Funktionsgruppierung wird angezeigt



Funktionen werden in logisch getrennte Gruppen eingeteilt, beispielsweise eine Gruppe für arithmetische Operationen und eine Gruppe zur Berechnung statistischer Metriken. Zur Erhöhung der Benutzerfreundlichkeit ist auch eine Anzahl von häufig verwendeten Systemvariablen, beispielsweise *$TIME* (aktuelles Datum und aktuelle Uhrzeit) in den entsprechenden Funktionsgruppen enthalten. Eine kurze Beschreibung der aktuell ausgewählten Funktion (in diesem Fall `SUM`) oder Systemvariablen wird in einem speziellen Bereich des Dialogfelds "Variable berechnen" angezeigt.

Einfügen einer Funktion in einen Ausdruck. So fügen Sie eine Funktion in einen Ausdruck ein:

▶ Setzen Sie den Mauszeiger an die Stelle im Ausdruck, an der die Funktion eingefügt werden soll.

▶ Wählen Sie aus der Liste "Funktionsgruppe" die geeignete Gruppe aus. Die Gruppe mit der Beschriftung Alle bietet eine Auflistung aller verfügbaren Funktionen und Systemvariablen.

▶ Doppelklicken Sie in der Liste "Funktionen und Sondervariablen" auf die Funktion. (Sie können auch die Funktion auswählen und auf den Pfeil neben der Liste "Funktionsgruppe" klicken.)

Die Funktion wird in den Ausdruck eingefügt. Wenn Sie einen Teil des Ausdrucks markieren und anschließend die Funktion einfügen, wird der markierte Teil des Ausdrucks als erstes Argument der Funktion verwendet.

Bearbeiten einer Funktion in einem Ausdruck. Die Funktion ist erst vollständig, nachdem Sie die Argumente eingegeben haben, die in der eingefügten Funktion durch Fragezeichen dargestellt werden. Die Anzahl der Fragezeichen gibt die Mindestanzahl der Argumente an, die zur Vervollständigung der Funktion erforderlich sind.

▶ Markieren Sie das bzw. die Fragezeichen in der eingefügten Funktion.

▶ Geben Sie die Argumente ein. Wenn es sich bei den Argumenten um Variablennamen handelt, können Sie sie aus der Variablenliste einfügen.

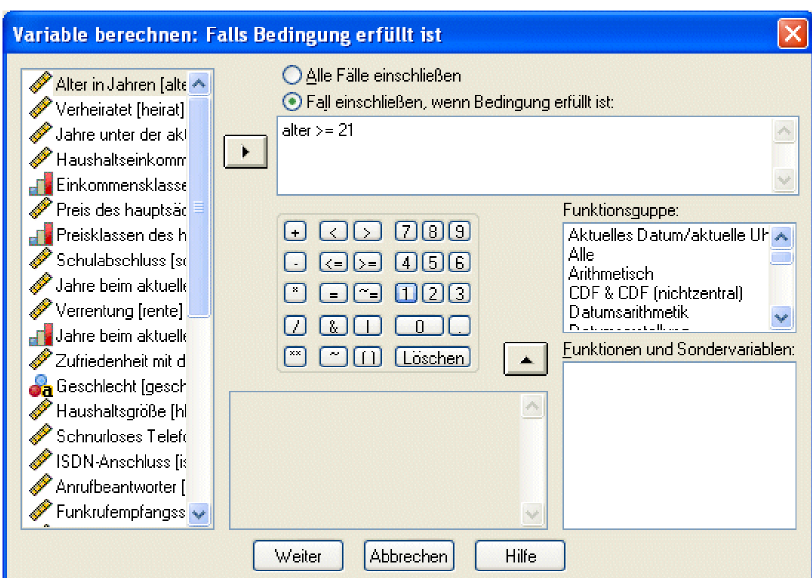
Verwendung bedingter Ausdrücke

Mit bedingten Ausdrücken, auch logische Ausdrücke genannt, können Sie Transformationen auf ausgewählte Teilmengen von Fällen anwenden. Ein bedingter Ausdruck gibt für jeden Fall den Wert "Wahr", "Falsch" oder "Fehlend" zurück. Wenn das Ergebnis eines bedingten Ausdrucks "Wahr" lautet, wird die Transformation für den Fall durchgeführt. Wenn als Ergebnis der Wert "Falsch" oder "Fehlend" vorliegt, wird die Transformation nicht auf den Fall angewendet.

So geben Sie einen bedingten Ausdruck ein:

▶ Klicken Sie im Dialogfeld "Variable berechnen" auf Falls. Dadurch wird das Dialogfeld "Falls Bedingung erfüllt ist" aufgerufen.

Abbildung 10-10
Dialogfeld "Variable berechnen: Falls Bedingung erfüllt ist"



▶ Wählen Sie Fall einschließen, wenn Bedingung erfüllt ist aus.

▶ Geben Sie den bedingten Ausdruck ein.

Die meisten bedingten Ausdrücke enthalten mindestens einen relationalen Operator. Beispiel:

```
alter>=21
```

oder

```
einkomm*3<100
```

Im ersten Beispiel werden nur Fälle ausgewählt, in denen der Wert für *Alter [alter]* größer oder gleich 21 ist. Im zweiten Beispiel muss der Wert für *Haushaltseinkommen in Tausend [einkomm]* multipliziert mit 3 unter 100 liegen, damit ein Fall ausgewählt wird.

Es besteht außerdem die Möglichkeit, mehr als zwei bedingte Ausdrücke über logische Operatoren zu verbinden. Beispiel:

```
alter>=21 | schulab>=4
```

oder

```
einkomm*3<100 & schulab=5
```

Im ersten Beispiel werden Fälle ausgewählt, die die Bedingung für *Alter [alter]* oder für *Schulabschluss [schulab]* erfüllen. Im zweiten Beispiel müssen sowohl die Bedingungen für *Haushaltseinkommen in Tausend [einkomm]* als auch die Bedingungen für *Schulabschluss [schulab]* erfüllt sein, damit ein Fall ausgewählt wird.

Arbeiten mit Datumsangaben und Uhrzeiten

Mit dem Assistenten für Datum und Uhrzeit läßt sich eine Reihe von Aufgaben, die häufig mit Datumsangaben und Uhrzeiten durchgeführt werden, problemlos bewältigen. Mit diesem Assistenten können Sie folgende Aufgaben ausführen:

- Erstellen einer Datums-/Zeitvariablen aus einer String-Variablen, die ein Datum oder eine Uhrzeit enthält.
- Erstellen einer Datums-/Zeitvariablen durch Zusammenführen von Variablen, die verschiedene Teile des Datums bzw. der Uhrzeit enthalten.
- Addieren oder Subtrahieren von Werten zu bzw. von einer Datums-/Zeitvariablen (einschließlich Addition bzw. Subtraktion von zwei Datums-/Zeitvariablen).
- Extrahieren eines Teils einer Datums- oder Zeitvariablen, beispielsweise des Tags im Monat aus einer Datums-/Zeitvariablen mit dem Format mm/tt/jjjj.

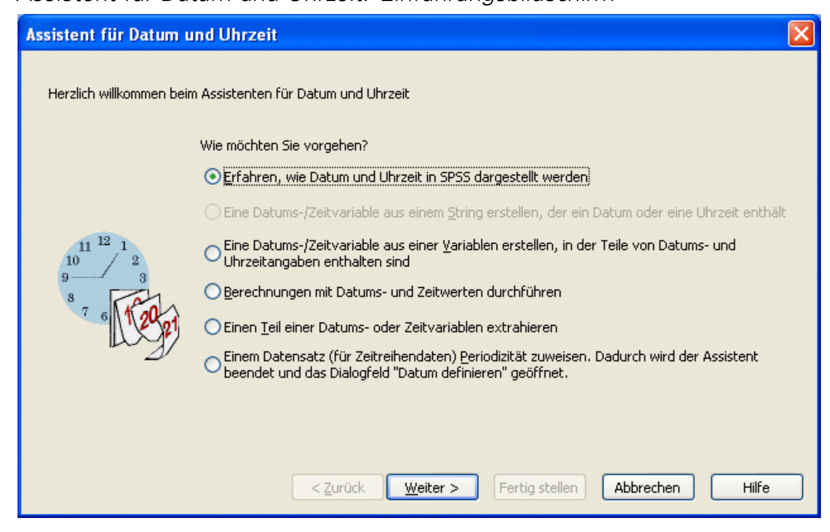
Die Beispiele in diesem Abschnitt verwenden die Datendatei *upgrade.sav*.

So verwenden Sie den Assistenten für Datum und Uhrzeit:

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Transformieren
  Datum/Uhrzeit...

Abbildung 10-11
Assistent für Datum und Uhrzeit: Einführungsbildschirm



Im Einführungsbildschirm des Assistenten für Datum und Uhrzeit wird eine Reihe allgemeiner Aufgaben angezeigt. Aufgaben, die nicht auf die aktuellen Daten zutreffen, sind deaktiviert. So enthält die Datendatei *upgrade.sav* beispielsweise keine String-Variablen, sodass die Aufgabe zur Erstellung einer Datenvariablen aus einem String deaktiviert ist.

Wenn Sie sich mit Datum und Uhrzeit in SPSS nicht auskennen, können Sie die Option Erfahren, wie Datum und Uhrzeit in SPSS dargestellt werden aktivieren und auf Weiter klicken. Dadurch gelangen Sie auf einen Bildschirm, der einen kurzen Überblick über Datums-/Zeitvariablen und (über die Schaltfläche “Hilfe”) einen Link zu detaillierteren Informationen bietet.

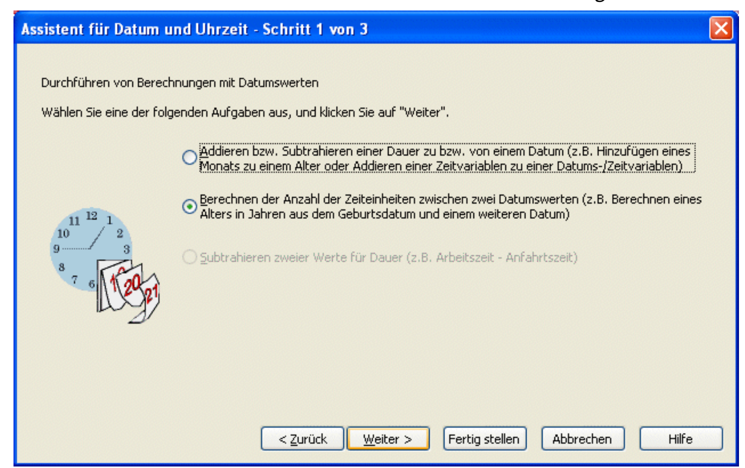
Berechnen des Zeitabstands zwischen zwei Datumsangaben

Zu den häufigsten Aufgaben, die mit Datumsangaben zu tun haben, gehört die Berechnung des Zeitabstands zwischen zwei Daten. Betrachten wir folgendes Beispiel: Ein Softwareunternehmen möchte die Verkäufe von Upgrade-Lizenzen analysieren, indem die Anzahl der Jahre ermittelt wird, die vergangen sind, seitdem die einzelnen Kunden zuletzt ein Upgrade erworben haben. Die Datendatei *upgrade.sav* enthält eine Variable für das Datum, an dem die einzelnen Kunden zuletzt ein Upgrade erwarben, und nicht die Anzahl der Jahre seit diesem Kauf. Eine neue Variable, die die Zeitspanne in Jahren zwischen dem Datum der letzten Aktualisierung und dem Datum der nächsten Produktveröffentlichung angibt, bietet ein Maß für diesen Wert.

So berechnen Sie den Zeitabstand zwischen zwei Daten:

▶ Wählen Sie im Einführungsbildschirm des Assistenten für Datum und Uhrzeit die Option Berechnungen mit Datums- und Zeitwerten durchführen, und klicken Sie anschließend auf Weiter.

Abbildung 10-12
Berechnen des Zeitabstands zwischen zwei Datumsangaben: Schritt 1



▶ Wählen Sie die Option Berechnen der Anzahl der Zeiteinheiten zwischen zwei Datumswerten, und klicken Sie auf Weiter.

Abbildung 10-13
Berechnen des Zeitabstands zwischen zwei Datumsangaben: Schritt 2



▶ Wählen Sie *Date of next release* (Datum der nächsten Veröffentlichung) als “Datum1”.

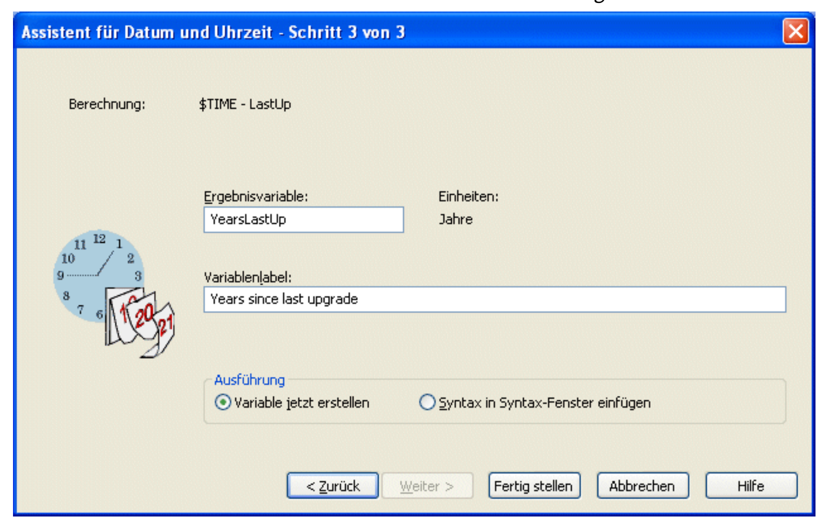
▶ Wählen Sie *Date of last upgrade* (Datum des letzten Upgrades) als “Datum2”.

▶ Behalten Sie in der Dropdown-Liste “Einheit” den Standardwert Jahre bei.

▶ Klicken Sie auf Weiter.

Abbildung 10-14

Berechnen des Zeitabstands zwischen zwei Datumsangaben: Schritt 3



▶ Geben Sie *YearsLastUp* als Namen der Ergebnisvariablen ein. Ergebnisvariablen können nicht denselben Namen haben wie bestehende Variablen.

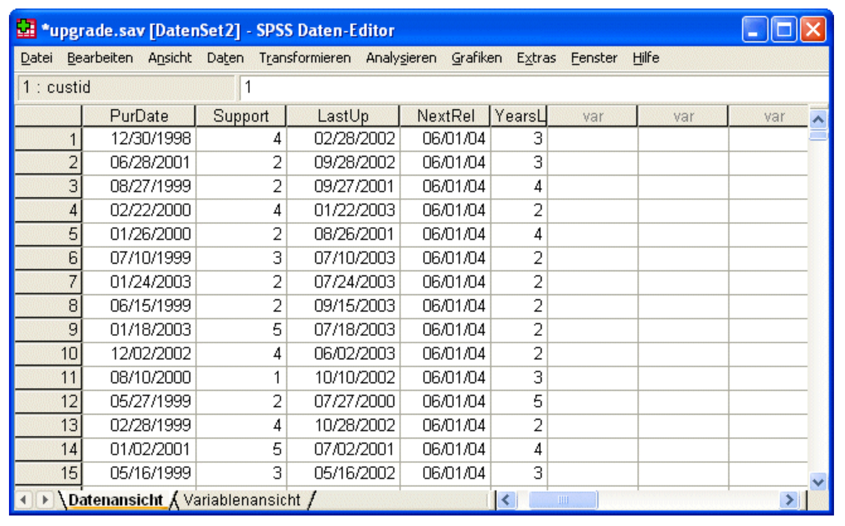
▶ Geben Sie *Years since last upgrade* (Jahre seit dem letzten Upgrade) als Label für die Ergebnisvariable ein. Die Variablenlabels für Ergebnisvariablen sind optional.

▶ Behalten Sie die Standardauswahl Variable jetzt erstellen bei, und klicken Sie auf Fertig Stellen, um die neue Variable zu erstellen.

Bei der neuen Variablen *YearsLastUp*, die im Data-Editor angezeigt wird, handelt es sich um die ganzzahlige Angabe der Jahre zwischen den beiden Datumswerten. Bruchteile von Jahren wurden gekürzt.

Abbildung 10-15

Neue Variable im Daten-Editor



	PurDate	Support	LastUp	NextRel	YearsL	var	var	var
1	12/30/1998	4	02/28/2002	06/01/04	3			
2	06/28/2001	2	09/28/2002	06/01/04	3			
3	08/27/1999	2	09/27/2001	06/01/04	4			
4	02/22/2000	4	01/22/2003	06/01/04	2			
5	01/26/2000	2	08/26/2001	06/01/04	4			
6	07/10/1999	3	07/10/2003	06/01/04	2			
7	01/24/2003	2	07/24/2003	06/01/04	2			
8	06/15/1999	2	09/15/2003	06/01/04	2			
9	01/18/2003	5	07/18/2003	06/01/04	2			
10	12/02/2002	4	06/02/2003	06/01/04	2			
11	08/10/2000	1	10/10/2002	06/01/04	3			
12	05/27/1999	2	07/27/2000	06/01/04	5			
13	02/28/1999	4	10/28/2002	06/01/04	2			
14	01/02/2001	5	07/02/2001	06/01/04	4			
15	05/16/1999	3	05/16/2002	06/01/04	3			

Hinzufügen einer Dauer zu einem Datum

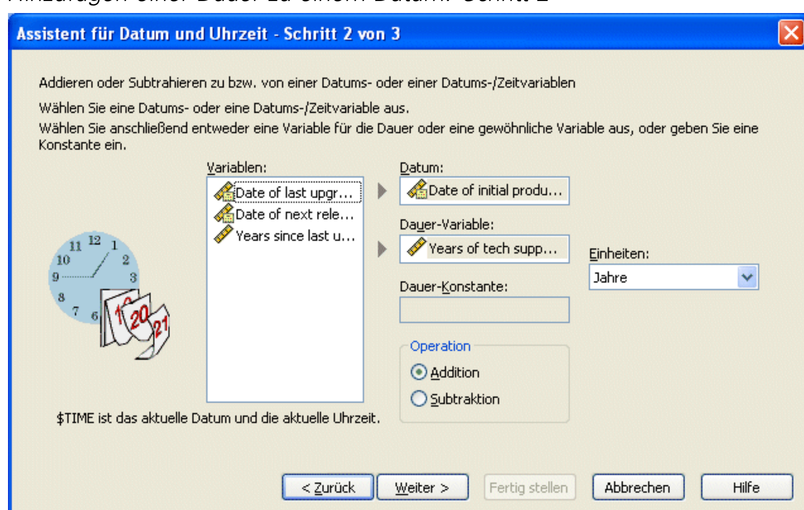
Sie können Werte für die Zeitdauer zu einem Datum addieren bzw. subtrahieren, beispielsweise 10 Tage oder 12 Monate. Setzen wir das Beispiel des Softwareunternehmens aus dem vorangegangen Abschnitt fort: Wir bestimmen das Datum, an dem der ursprüngliche Vertrag über den Technischen Support für die einzelnen Kunden ausläuft. Die Datendatei *upgrade.sav* enthält eine Variable für die Anzahl der Jahre für den vertraglich zugesicherten Support und eine Variable für das ursprüngliche Kaufdatum. Nun können wir das Enddatum des ursprünglichen Supports bestimmen, indem wir die Jahre des Supportzeitraums zum Kaufdatum hinzufügen.

So fügen Sie eine Dauer zu einem Datum hinzu:

▶ Wählen Sie im Einführungsbildschirm des Assistenten für Datum und Uhrzeit die Option Berechnungen mit Datums- und Zeitwerten durchführen, und klicken Sie anschließend auf Weiter.

▶ Wählen Sie die Option Addieren bzw. Subtrahieren einer Dauer zu bzw. von einem Datum, und klicken Sie auf Weiter.

Abbildung 10-16
Hinzufügen einer Dauer zu einem Datum: Schritt 2



▶ Wählen Sie als Datum die Option *Date of initial product license* (Datum der ursprünglichen Produktlizenz).

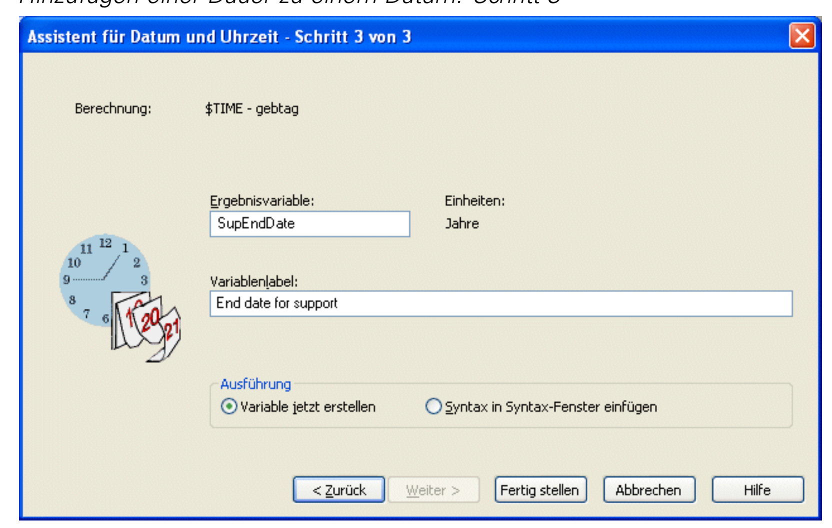
▶ Wählen Sie *Years of tech support* (Jahre des Technischen Supports) als Dauer-Variable aus.

Da es sich bei *Years of tech support* (Jahre des Technischen Supports) einfach um eine numerische Variable handelt, müssen Sie angeben, welche Einheiten verwendet werden sollen, wenn diese Variable als Dauer hinzugefügt wird.

▶ Wählen Sie in der Dropdown-Liste für die Einheiten die Option Jahre aus.

▶ Klicken Sie auf Weiter.

Abbildung 10-17
Hinzufügen einer Dauer zu einem Datum: Schritt 3



▶ Geben Sie *SupEndDate* als Namen der Ergebnisvariablen ein. Ergebnisvariablen können nicht denselben Namen haben wie bestehende Variablen.

▶ Geben Sie *End date for support* (Enddatum für den Support) als Label für die Ergebnisvariable ein. Die Variablenlabels für Ergebnisvariablen sind optional.

▶ Klicken Sie auf Fertig Stellen, um die neue Variable zu erstellen.

Die neue Variable wird im Daten-Editor angezeigt.

Abbildung 10-18
Neue Variable im Daten-Editor

*upgrade.sav [DatenSet2] - SPSS Daten-Editor

Datei Bearbeiten Ansicht Daten Transformieren Analysieren Grafiken Extras Fenster Hilfe

1 : custid | 1

	Support	LastUp	NextRel	YearsL	SupEndDate	var	var	var
1	4	02/28/2002	06/01/04	3	12/30/2002			
2	2	09/28/2002	06/01/04	3	06/28/2003			
3	2	09/27/2001	06/01/04	4	08/27/2001			
4	4	01/22/2003	06/01/04	2	02/22/2004			
5	2	08/26/2001	06/01/04	4	01/26/2002			
6	3	07/10/2003	06/01/04	2	07/10/2002			
7	2	07/24/2003	06/01/04	2	01/24/2005			
8	2	09/15/2003	06/01/04	2	06/15/2001			
9	5	07/18/2003	06/01/04	2	01/18/2008			
10	4	06/02/2003	06/01/04	2	12/02/2006			
11	1	10/10/2002	06/01/04	3	08/10/2001			
12	2	07/27/2000	06/01/04	5	05/27/2001			
13	4	10/28/2002	06/01/04	2	02/28/2003			
14	5	07/02/2001	06/01/04	4	01/02/2006			
15	3	05/16/2002	06/01/04	3	05/16/2002			

Datenansicht / Variablenansicht



Sortieren und Auswählen von Daten

Datendateien liegen nicht immer genau in der Form vor, die Sie gerade benötigen. Um Daten für die Analyse vorzubereiten, stehen Ihnen mehrere Möglichkeiten zur Dateitransformation zur Verfügung, darunter folgende Funktionen:

- **Sortieren von Daten.** Sie können Fälle nach dem Wert einer oder mehrerer Variablen sortieren lassen.
- **Auswählen von Teilmengen von Fällen.** Sie können die Analyse auf eine Teilmenge von Fällen beschränken oder Analysen für verschiedene Teilmengen gleichzeitig vornehmen.

Die Beispiele in diesem Kapitel verwenden die Datendatei *demo.sav*.

Sortieren von Daten

Das Sortieren von Fällen, d. h. der Zeilen der Datendatei, ist für bestimmte Analysetypen hilfreich und mitunter auch erforderlich.

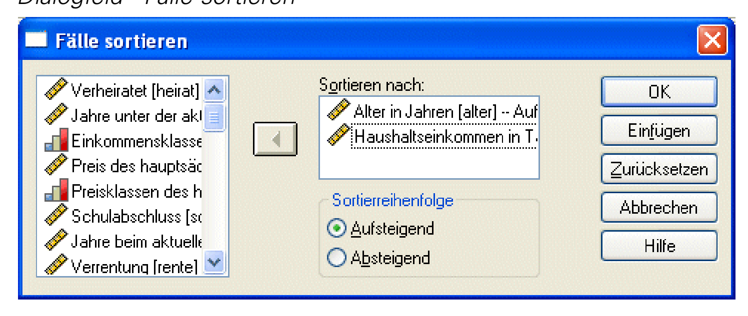
Um die Reihenfolge der Fälle in der Datendatei auf der Grundlage des Werts mindestens einer Sortiervariablen zu ändern, gehen Sie folgendermaßen vor:

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Daten
  Fälle sortieren

Das Dialogfeld "Fälle sortieren" wird angezeigt.

Abbildung 11-1
Dialogfeld "Fälle sortieren"



▶ Fügen Sie der Liste "Sortieren nach" die Variablen *Alter in Jahren [alter]* und *Haushaltseinkommen in Tausend [einkomm]* hinzu.

Bei der Auswahl mehrerer Sortiervariablen bestimmt die Reihenfolge, in der diese in der Liste "Sortieren nach" angezeigt werden, die Sortierreihenfolge der Fälle. In diesem Beispiel werden die Fälle auf der Grundlage der Liste "Sortieren nach" nach dem Wert von *Haushaltseinkommen in Tausend [einkomm]* innerhalb von Kategorien von *Alter in Jahren [alter]* sortiert. Bei String-Variablen stehen Großbuchstaben in der Sortierreihenfolge vor den entsprechenden Kleinbuchstaben. Der String-Wert *Ja* steht in der Sortierreihenfolge beispielsweise vor *ja*.

Verarbeitung von aufgeteilten Dateien

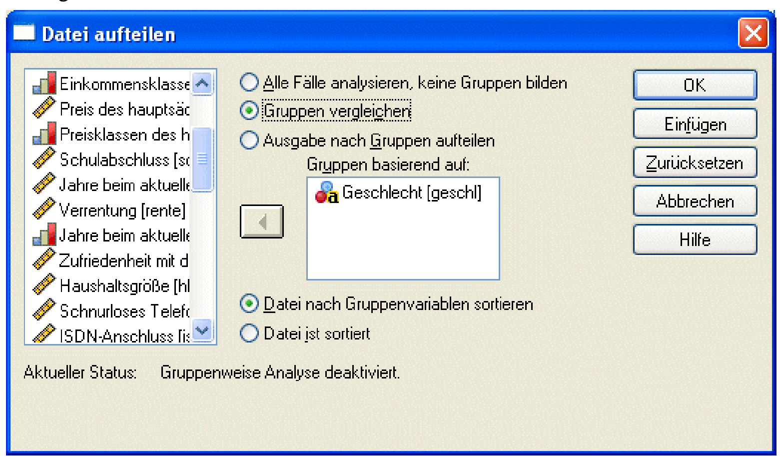
So teilen Sie die Datendatei zu Analysezwecken in einzelne Gruppen auf:

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Daten
  Datei aufteilen

Das Dialogfeld "Datei aufteilen" wird geöffnet.

Abbildung 11-2
Dialogfeld "Datei aufteilen"



▶ Aktivieren Sie das Optionsfeld Gruppen vergleichen oder Ausgabe nach Gruppen aufteilen. (Die nach diesen Schritten aufgeführten Beispiele zeigen die Unterschiede zwischen den beiden Optionen.)

▶ Wählen Sie *Geschlecht [geschl]* aus, um die Datei für diese Variablen in getrennte Gruppen aufzuteilen.

Sie können numerische Variablen sowie kurze und lange String-Variablen als Gruppenvariablen verwenden. Für jede der durch die Gruppenvariablen definierten Untergruppen wird eine gesonderte Analyse durchgeführt. Bei der Auswahl mehrerer Gruppenvariablen bestimmt die Reihenfolge, in der diese in der Liste "Gruppen basierend auf" angezeigt werden, die Gruppierung der Fälle.

Wenn Sie Gruppen vergleichen auswählen, werden die Ergebnisse aller Gruppen der aufgeteilten Datei in derselben Tabelle bzw. denselben Tabellen aufgeführt, wie beispielsweise in der folgenden Tabelle mit Auswertungsstatistiken gezeigt, die von der Prozedur "Häufigkeiten" erstellt wurde.

Abbildung 11-3
Ausgabe für die aufgeteilte Datei mit einer einzelnen Pivot-Tabelle

Statistik

Haushaltseinkommen in Tausend

weiblich	N	Gültige	3179
		Fehlend	0
	Mittelwert		68,7798
	Median		44,0000
	Standardab weichung		75,73510
männlich	N	Gültige	3221
		Fehlend	0
	Mittelwert		70,1608
	Median		45,0000
	Standardab weichung		81,56216

Wenn Sie Ausgabe nach Gruppen aufteilen auswählen und die Prozedur "Häufigkeiten" durchführen, werden zwei Pivot-Tabellen angelegt: eine Tabelle für Frauen und eine Tabelle für Männer.

Abbildung 11-4
Ausgabe für die aufgeteilte Datei mit der Pivot-Tabelle für Frauen

Statistik[a]

Haushaltseinkommen in Tausend

N	Gültige	3179
	Fehlend	0
Mittelwert		68,7798
Median		44,0000
Standardab weichung		75,73510

a. Geschlecht = weiblich

Abbildung 11-5
Ausgabe für die aufgeteilte Datei mit der Pivot-Tabelle für Männer

Statistik[a]

Haushaltseinkommen in Tausend

N	Gültige	3221
	Fehlend	0
Mittelwert		70,1608
Median		45,0000
Standardab weichung		81,56216

a. Geschlecht = männlich

Sortieren von Fällen für die Verarbeitung von aufgeteilten Dateien

In der Prozedur “Datei aufteilen” wird eine neue Untergruppe erstellt, sobald ein anderer Wert für eine der Gruppenvariablen ermittelt wird. Es ist daher wichtig, die Fälle anhand der Werte der Gruppenvariablen zu sortieren, ehe Sie die aufgeteilte Datei verarbeiten.

In der Standardeinstellung wird die Datendatei in der Prozedur “Datei aufteilen” auf der Grundlage der Werte der Gruppenvariablen sortiert. Wenn die Datei bereits in der richtigen Reihenfolge sortiert ist, können Sie Verarbeitungszeit sparen, indem Sie Datei ist sortiert auswählen.

Aktivieren und Deaktivieren der Verarbeitung von aufgeteilten Dateien

Nachdem Sie die Verarbeitung von aufgeteilten Dateien aktiviert haben, bleibt sie für den Rest der Sitzung aktiv. Sie muß ausdrücklich deaktiviert werden.

- **Alle Fälle analysieren.** Diese Option deaktiviert die Verarbeitung von aufgeteilten Dateien.
- **Gruppen vergleichen** und **Ausgabe nach Gruppen aufteilen**. Diese Option aktiviert die Verarbeitung von aufgeteilten Dateien.

Wenn die Verarbeitung von aufgeteilten Dateien aktiviert ist, wird in der Statusleiste unten im Anwendungsfenster die Meldung Datei aufteilen an angezeigt.

Auswählen von Teilmengen von Fällen

Sie können die Analyse anhand von Kriterien, zu denen Variablen und komplexe Ausdrücke gehören, auf eine bestimmte Untergruppe beschränken. Sie können auch eine Zufallsstichprobe aus den Fällen auswählen. Die Kriterien zum Festlegen der Untergruppen können folgende Elemente enthalten:

- Variablenwerte und -bereiche
- Datums- und Zeitbereiche
- Fallnummern (Zeilennummern)
- Arithmetische Ausdrücke
- Logische Ausdrücke
- Funktionen

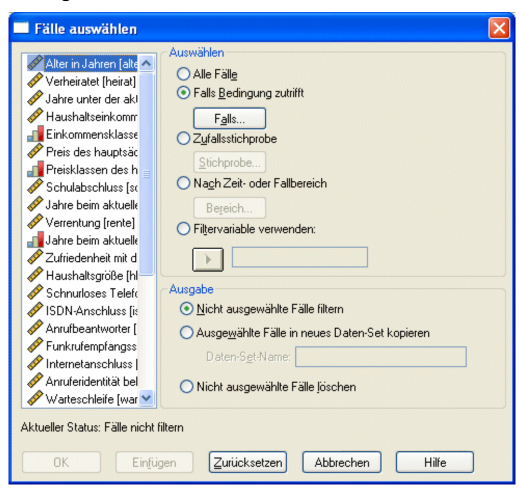
So wählen Sie eine Teilmenge der Fälle für die Analyse aus:

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Daten
  Fälle auswählen...

Dadurch wird das Dialogfeld “Fälle auswählen” aufgerufen.

Abbildung 11-6
Dialogfeld “Fälle auswählen”



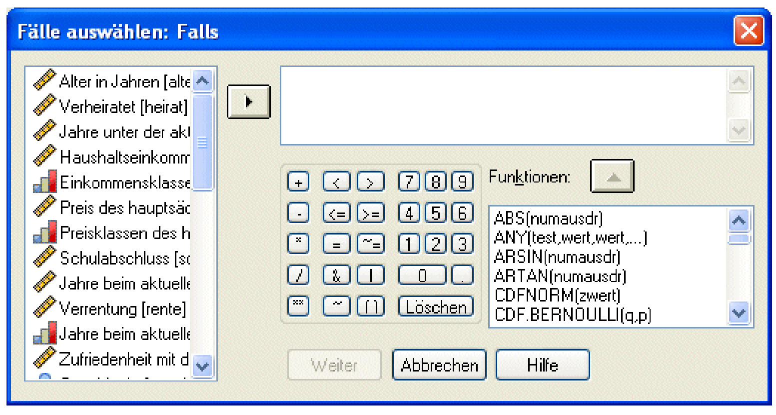
Auswählen von Teilmengen von Fällen anhand eines bedingten Ausdrucks

So wählen Sie Fälle auf der Grundlage eines bedingten Ausdrucks aus:

▶ Wählen Sie Falls Bedingung zutrifft aus, und klicken Sie im Dialogfeld “Fälle auswählen” auf Falls.

Dadurch wird das Dialogfeld “Fälle auswählen: Falls” aufgerufen.

Abbildung 11-7
Dialogfeld “Fälle auswählen: Falls”



Der bedingte Ausdruck kann vorhandene Variablennamen, Konstanten, arithmetische Operatoren, logische Operatoren, relationale Operatoren und Funktionen enthalten. Sie können den Ausdruck im Textfeld genau wie Text in einem Ausgabefenster eingeben und bearbeiten. Sie können auch die Rechentastatur, die Variablenliste und die Funktionsliste verwenden, um Elemente in den Ausdruck einzufügen. Für weitere Informationen siehe Verwendung bedingter Ausdrücke in Kapitel 10 auf S. 150.

Auswählen einer Zufallsstichprobe aus den Fällen

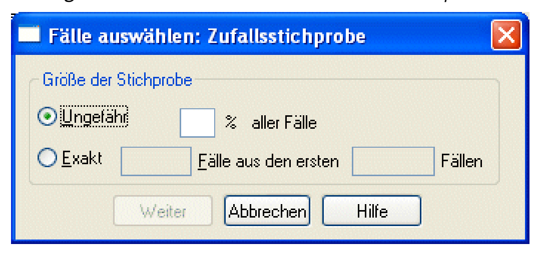
So erhalten Sie eine Zufallsstichprobe:

▶ Wählen Sie im Dialogfeld "Fälle auswählen" die Option Zufallsstichprobe aus.

▶ Klicken Sie auf Stichprobe.

Dadurch wird das Dialogfeld "Fälle auswählen: Zufallsstichprobe" aufgerufen.

Abbildung 11-8
Dialogfeld "Fälle auswählen: Zufallsstichprobe"



Für die Stichprobengröße stehen die folgenden Optionen zur Auswahl:

- **Ungefähr.** Geben Sie einen Prozentsatz ein. SPSS erstellt eine Zufallsstichprobe, die ungefähr den angegebenen Prozentsatz aller Fälle enthält.
- **Exakt.** Geben Sie die gewünschte Anzahl der Fälle ein. Sie müssen außerdem die Anzahl der Fälle angeben, aus denen die Stichprobe gezogen werden soll. Diese zweite Zahl muß kleiner oder gleich der Gesamtanzahl der Fälle in der Datendatei sein. Wenn die angegebene Anzahl die Gesamtanzahl der Fälle in der Datendatei übersteigt, enthält die Stichprobe entsprechend weniger Fälle als die geforderte Anzahl.

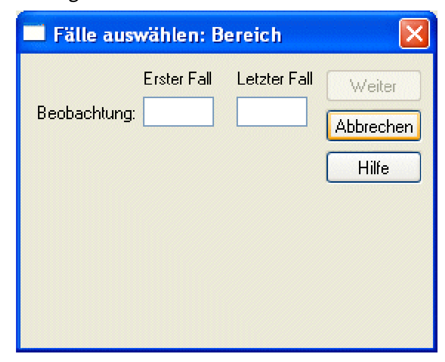
Auswählen eines Zeit- oder Fallbereichs

So wählen Sie einen Fallbereich anhand von Datum, Uhrzeit oder Beobachtungs- bzw. Zeilennummern aus.

▶ Wählen Sie die Option Nach Zeit- oder Fallbereich aus, und klicken Sie im Dialogfeld "Fälle auswählen" auf Bereich.

Dadurch wird das Dialogfeld "Fälle auswählen: Bereich" geöffnet, in dem Sie einen Bereich von Beobachtungs- bzw. Zeilennummern auswählen können.

Abbildung 11-9
Dialogfeld "Fälle auswählen: Bereich"



- **Erster Fall.** Geben Sie das Startdatum und/oder die Startzeit für den Bereich ein. Wenn keine Datumsvariablen definiert sind, geben Sie die erste Beobachtungsnummer (die Zeilennummer im Daten-Editor, wenn die Option "Datei aufteilen" deaktiviert ist) ein. Wenn Sie im Feld "Letzter Fall" keinen Wert angeben, werden alle Fälle vom Startdatum/von der Startzeit bis zum Ende der Zeitreihe ausgewählt.
- **Letzter Fall.** Geben Sie das Enddatum und/oder die Abschlusszeit für den Bereich ein. Wenn keine Datumsvariablen definiert sind, geben Sie die letzte Beobachtungsnummer (die Zeilennummer im Daten-Editor, wenn die Option "Datei aufteilen" deaktiviert ist) ein. Wenn Sie im Feld "Erster Fall" keinen Wert angeben, werden alle Fälle vom Beginn der Zeitreihe bis zum Enddatum/zur Abschlusszeit ausgewählt.

Für Zeitreihendaten mit definierten Datumsvariablen können Sie einen Datumsbereich und/oder Zeitbereich auf der Grundlage von definierten Datumsvariablen auswählen. Jeder Fall steht für Beobachtungen zu einem anderen Zeitpunkt, und die Datei ist in chronologischer Reihenfolge sortiert.

Abbildung 11-10
Dialogfeld "Fälle auswählen: Bereich" (Zeitreihen)



So generieren Sie Datumsvariablen für Zeitreihendaten:

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Daten
  Datum definieren...

Behandlung von nicht ausgewählten Fällen

Die folgenden Optionen stehen für die Behandlung nicht ausgewählter Fälle zur Auswahl:

- **Filtern von nicht ausgewählten Fällen.** Nicht ausgewählte Fälle werden nicht in die Analyse aufgenommen, verbleiben jedoch im Daten-Set. Sie können die nicht ausgewählten Fälle später in der Sitzung verwenden, wenn Sie die Filterfunktion deaktivieren. Wenn Sie eine Zufallsstichprobe oder Fälle anhand eines bedingten Ausdrucks auswählen, wird die Variable *filter_$* mit dem Wert 1 für ausgewählte Fälle und dem Wert 0 für nicht ausgewählte Fälle erzeugt.
- **Kopieren von ausgewählten Fällen in ein neues Daten-Set.** Die ausgewählten Fälle werden in ein neues Daten-Set kopiert, wobei das ursprüngliche Daten-Set unverändert bleibt. Nicht ausgewählte Fälle werden nicht in das neue Daten-Set aufgenommen. Sie verbleiben im ursprünglichen Zustand im ursprünglichen Daten-Set.
- **Löschen von nicht ausgewählten Fällen.** Nicht ausgewählte Fälle werden aus dem Daten-Set gelöscht. Gelöschte Fälle können nur wiederhergestellt werden, indem Sie die Datei ohne Speichern der Änderungen schließen und sie dann erneut öffnen. Wenn Sie die Änderungen in der Datendatei speichern, werden die Fälle dauerhaft gelöscht. *Anmerkung*: Wenn Sie nicht ausgewählte Fälle löschen und die Datei speichern, können die Fälle nicht wiederhergestellt werden.

Status der Fallauswahl

Wenn Sie eine Teilmenge von Fällen ausgewählt, nicht ausgewählte Fälle jedoch nicht verworfen haben, sind die nicht ausgewählten Fälle im Daten-Editor mit einer diagonalen Linie durch die Zeilennummer gekennzeichnet.

Abbildung 11-11
Status der Fallauswahl

*demo.sav [DatenSet1] - SPSS Daten-Editor

Datei Bearbeiten Ansicht Daten Transformieren Analysieren Grafiken Extras Fenster Hilfe

1 : alter 18

	alter	famstatu	adresse	einkomme	eink_kl	auto	au
1	18	unverheirat	0	13,00	Unter $25	6,60	E
2	18	unverheirat	0	13,00	Unter $25	6,40	E
3	18	unverheirat	0	13,00	Unter $25	6,60	E
4	18	unverheirat	0	13,00	Unter $25	6,30	E
5	18	verheiratet	0	14,00	Unter $25	6,80	E
6	18	verheiratet	0	14,00	Unter $25	6,90	E
7	18	unverheirat	0	17,00	Unter $25	8,60	E
8	18	unverheirat	0	18,00	Unter $25	9,10	E
9	18	verheiratet	0	18,00	Unter $25	8,70	E
10	18	verheiratet	0	22,00	Unter $25	11,10	E
11	18	unverheirat	0	24,00	Unter $25	12,00	E
12	18	verheiratet	0	25,00	$25 - $49	12,30	E
13	18	unverheirat	0	26,00	$25 - $49	13,10	E
14	19	unverheirat	0	12,00	Unter $25	5,70	E

Datenansicht / Variablenansicht

Kapitel

12

Weitere statistische Prozeduren

In diesem Kapitel finden Sie kurze Beispiele zu ausgewählten statistischen Prozeduren. Die Prozeduren sind in der Reihenfolge geordnet, in der sie im Menü “Analysieren” angezeigt werden.

Die Beispiele dienen zur Veranschaulichung von exemplarischen Angaben, die zum Ausführen einer statistischen Prozedur benötigt werden. Für die Beispiele in diesem Kapitel wird die Datendatei *demo.sav* verwendet, mit Ausnahme der folgenden Beispiele:

- Für das Beispiel für den *T*-Test bei gepaarten Stichproben wird die Datendatei *dietstudy.sav* verwendet. Hierbei handelt es sich um eine hypothetische Datendatei mit den Ergebnissen einer Studie zur “Stillman-Diät”. In den Beispielen dieses Kapitels müssen Sie die Prozeduren selbst ausführen, damit die Ausgabe angezeigt wird.
- Für das Beispiel zur Korrelation wird die Datei *Employee data.sav* verwendet, die historische Daten über die Mitarbeiter eines Unternehmens enthält.
- Für das Beispiel zur Prozedur “Exponentielles Glätten” wird die Datendatei *Inventor.sav* verwendet. Diese Datei enthält Lagerdaten, die über einen Zeitraum von 70 Tagen gesammelt wurden.

Informationen zu einzelnen Elementen in einem Dialogfeld erhalten Sie, wenn Sie auf Hilfe klicken. Wenn Sie eine bestimmte Statistik, beispielsweise Perzentile, suchen, verwenden Sie den Index oder die Suchfunktion im Hilfesystem. Weitere Informationen über die Interpretationsmöglichkeiten der Ergebnisse, die mit diesen Prozeduren erzielt werden können, erhalten Sie in Lehrbüchern für Statistik oder Datenanalyse.

Zusammenfassen von Daten

Über das Menü “Analysieren” und das Untermenü “Deskriptive Statistiken” stehen Ihnen Verfahren für die Zusammenfassung von Daten mit Statistiken und Diagrammen zur Verfügung.

Häufigkeiten

In Kapitel 6 finden Sie ein Beispiel mit einer Häufigkeitstabelle und einem Balkendiagramm. In diesem Beispiel wurde die Prozedur “Häufigkeiten” zur Analyse der Variablen *Palm Pilot im Haushalt vorhanden [palm]* und *Fernseher im Haushalt vorhanden [fernseh]* verwendet. Beides sind kategoriale Variablen mit nur zwei Werten. Wenn es sich bei der zu analysierende Variablen um eine metrische Variable (Intervallvariable, Verhältnisvariable) handelt, können Sie mit Hilfe der Prozedur “Häufigkeiten” eine Auswertungsstatistik und ein Histogramm erzeugen. Ein **Histogramm** ist ein Diagramm, in dem die Anzahl von Fällen pro Gruppe angezeigt wird.

In diesem Beispiel wird die Prozedur “Häufigkeiten” verwendet, um die Variable *Jahre beim aktuellen Arbeitgeber [arbeit]* zu analysieren.

Um Statistiken und ein Histogramm für die Jahre beim aktuellen Arbeitgeber zu erstellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Analysieren
  Deskriptive Statistiken
    Häufigkeiten...

Damit öffnen Sie das Dialogfeld “Häufigkeiten”.

Abbildung 12-1
Dialogfeld “Häufigkeiten”



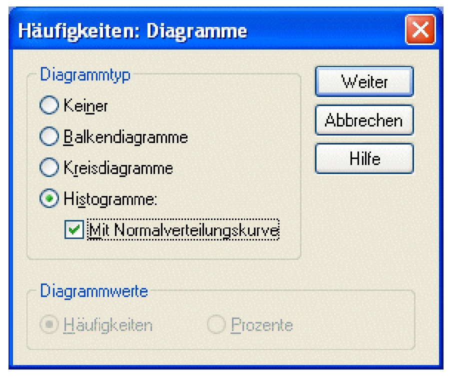
▶ Wählen Sie die Variable *Jahre beim aktuellen Arbeitgeber [arbeit]* aus, und verschieben Sie sie in die Liste “Variable(n)”.

▶ Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen Häufigkeitstabellen anzeigen.

(Wenn Sie diese Option aktivieren und damit eine Häufigkeitstabelle für die Gehälter anzeigen lassen, wird ein Eintrag für jeden einzelnen Gehaltswert und daher eine sehr umfangreiche Tabelle ausgegeben.)

▶ Klicken Sie auf Diagramme, um das Dialogfeld “Häufigkeiten: Diagramme” zu öffnen.

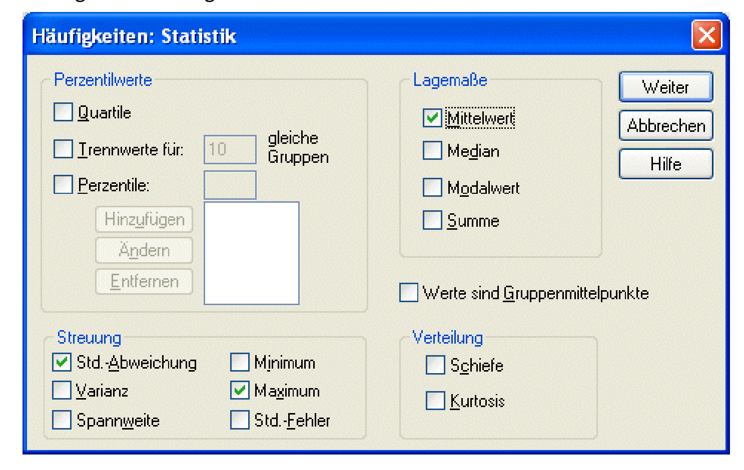
Abbildung 12-2
Dialogfeld “Häufigkeiten: Diagramme”



▶ Wählen Sie Histogramme und Mit Normalverteilungskurve, und klicken Sie dann auf Weiter.

▶ Wenn Sie Auswertungsstatistiken anzeigen lassen möchten, klicken Sie im Dialogfeld "Häufigkeiten" auf Statistik, um das Dialogfeld "Häufigkeiten: Statistik" zu öffnen.

Abbildung 12-3
Dialogfeld "Häufigkeiten: Statistiken"



▶ Wählen Sie Mittelwert, Std.-Abweichung und Maximum aus, und klicken Sie anschließend auf Weiter.

▶ Klicken Sie im Dialogfeld "Häufigkeiten" auf OK, um die Prozedur auszuführen.

Im Viewer werden die angeforderte Statistik und ein Histogramm im Standardformat für Diagramme angezeigt. Jeder Balken im Histogramm stellt die Anzahl der Angestellten in einem 5-Jahres-Bereich dar, und die angezeigten Jahreswerte bilden die Mittelpunkte der jeweiligen Bereiche. Wie angegeben, wurde außerdem eine Normalverteilungskurve über das Diagramm gelegt.

Explorative Datenanalyse

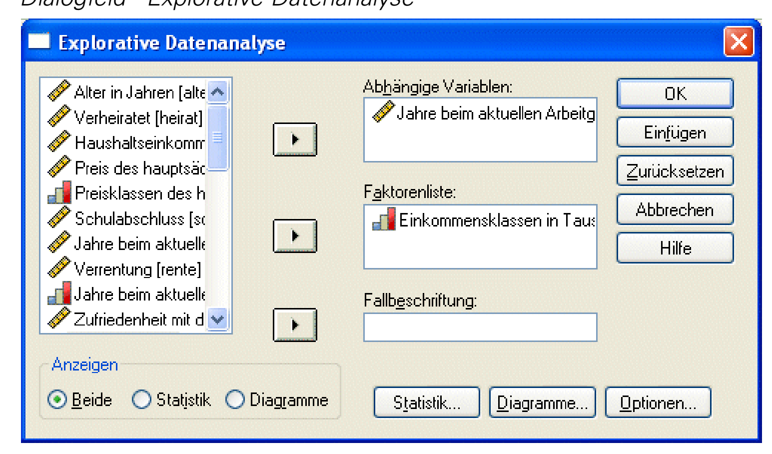
Angenommen, Sie möchten die Verteilung für "Jahre beim aktuellen Arbeitgeber" für die einzelnen Einkommensklassen näher betrachten. Mit Hilfe der Prozedur "Explorative Datenanalyse" können Sie die Verteilung für "Jahre beim aktuellen Arbeitgeber" innerhalb der Kategorien einer anderen Variablen untersuchen.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Analysieren
  Deskriptive Statistiken
    Explorative Datenanalyse

Dadurch wird das Dialogfeld “Explorative Datenanalyse” aufgerufen.

Abbildung 12-4
Dialogfeld “Explorative Datenanalyse”



▶ Wählen Sie die Variable *Jahre beim aktuellen Arbeitgeber [arbeit]* aus, und verschieben Sie sie in die Liste “Abhängige Variablen”.

▶ Wählen Sie die Variable *Einkommensklassen in Tausend [eink_kl]* aus, und verschieben Sie sie in das Feld “Faktorenliste”.

▶ Klicken Sie auf OK, um die Prozedur “Explorative Datenanalyse” auszuführen.

In der Ausgabe werden für die Jahre beim aktuellen Arbeitgeber in den einzelnen Einkommensklassen deskriptive Statistiken und ein Stengel-Blatt-Diagramm angezeigt. Außerdem umfaßt die Anzeige im Viewer ein Boxplot (im Standardformat), in dem die Jahre beim aktuellen Arbeitgeber nach Einkommensklassen verglichen werden. Für jede Kategorie werden im Boxplot der Median und der Interquartilbereich (25. bis 75. Perzentil) sowie Ausreißer (durch O gekennzeichnet) und Extremwerte (durch * gekennzeichnet) angezeigt.

Weitere Informationen zum Zusammenfassen von Daten

Daten können auf viele verschiedene Weisen ausgewertet werden. Zum Berechnen von Medianen oder Perzentilen verwenden Sie z. B. die Prozedur “Häufigkeiten” oder “Explorative Datenanalyse”. Weitere Methoden sind:

- **Deskriptive Statistiken.** Für das Einkommen können standardisierte Werte (auch *Z*-Werte genannt) berechnet werden. Verwenden Sie die Prozedur “Deskriptive Statistiken”, und wählen Sie Standardisierte Werte als Variable speichern.

- **Kreuztabellen.** Mit dem Verfahren “Kreuztabellen” können Sie die Beziehung zwischen zwei oder mehr kategorialen Variablen anzeigen.
- **Prozedur “Zusammenfassen”.** Mit Hilfe der Prozedur “Zusammenfassen” können Sie im Ausgabefenster eine Auflistung der tatsächlichen Werte für Alter, Geschlecht und Einkommen der ersten 25 oder 50 Fälle schreiben.

Wenn Sie die Prozedur “Zusammenfassen” ausführen möchten, wählen Sie die folgenden Menübefehle aus:

Analysieren
  Berichte
    Fälle zusammenfassen

Vergleichen von Mittelwerten

Im Menü “Analysieren” stehen Ihnen über das Untermenü “Mittelwerte vergleichen” verschiedene Verfahren zur Verfügung, mit denen Sie deskriptive Statistiken anzeigen lassen und testen können, ob die Differenzen zwischen zwei Mittelwerten sowohl für unabhängige als auch für gepaarte Stichproben signifikant sind. Mit der Prozedur “Einfaktorielle ANOVA” können Sie auch testen, ob signifikante Differenzen zwischen mehr als zwei unabhängigen Mittelwerten vorliegen.

Mittelwerte

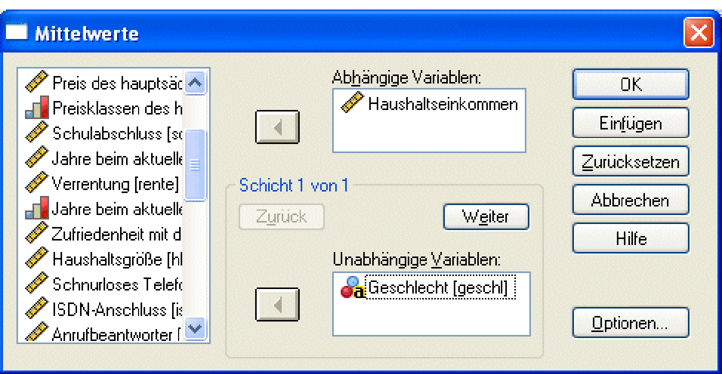
In der Datei *demo.sav* sind mehrere Variablen für die Einteilung der Personen in Gruppen verfügbar. Um diese Gruppen anschließend zu vergleichen, können verschiedene Statistiken berechnet werden. So können Sie beispielsweise das durchschnittliche Haushaltseinkommen (Mittelwerte) für Männer und Frauen berechnen. Mittelwerte können mit den folgenden Schritten berechnet werden:

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Analysieren
  Mittelwerte vergleichen
    Mittelwerte

Dadurch wird das Dialogfeld “Mittelwerte” aufgerufen.

Abbildung 12-5
Dialogfeld “Mittelwerte” (Schicht 1)

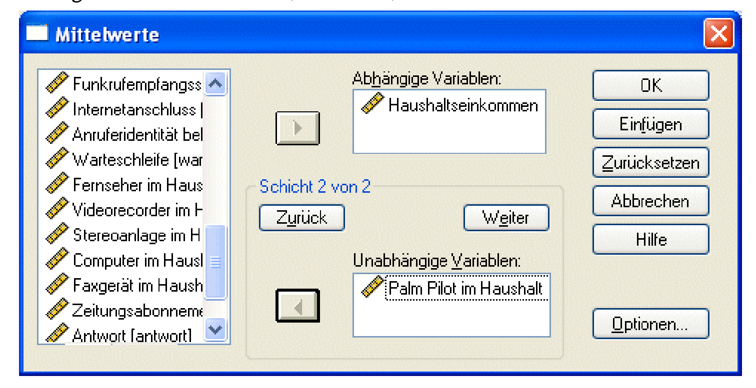


- Wählen Sie die Variable *Haushaltseinkommen in Tausend [einkomm]* aus, und verschieben Sie sie in die Liste "Abhängige Variablen".

- Wählen Sie die Variable *Geschlecht [geschl]* aus, und verschieben Sie sie in die Liste "Unabhängige Variablen" in Schicht 1.

- Klicken Sie auf Weiter, um eine weitere Schicht zu erstellen.

Abbildung 12-6
Dialogfeld "Mittelwerte" (Schicht 2)



- Wählen Sie die Variable *Palm Pilot im Haushalt vorhanden [palm]* aus, und verschieben Sie sie in die Liste "Unabhängige Variablen" in Schicht 2.

- Klicken Sie auf OK, um die Prozedur auszuführen.

T-Test bei gepaarten Stichproben

Stichproben werden gepaart, wenn aufgrund der spezifischen Datenstruktur zwei Beobachtungen zu demselben Einzelwert oder zwei Beobachtungen vorhanden sind, die mit zwei Einzelwerten (z. B. Zwillingen) einer anderen Variablen übereinstimmen. In der Datendatei *dietstudy.sav* wird für jede Person, die an der Studie teilnahm, das Anfangs- und das Endgewicht angegeben. Wenn die Diät erfolgreich war, ist ein signifikanter Unterschied zwischen dem Gewicht des Teilnehmers vor und nach der Studie zu erwarten.

Um einen *T*-Test für die Werte für das Anfangs- und das Endgewicht durchzuführen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

- Öffnen Sie die Datendatei *dietstudy.sav*. Diese finden Sie im Unterverzeichnis *\tutorial\sample_files* des Verzeichnisses, in dem Sie SPSS installiert haben.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Analysieren
  Mittelwerte vergleichen
    T-Test bei gepaarten Stichproben

Damit wird das Dialogfeld "T-Test bei gepaarten Stichproben" geöffnet.

Abbildung 12-7
Dialogfeld "T-Test bei gepaarten Stichproben"



▶ Klicken Sie auf *Gewicht [gewicht0]*.

Die Variable wird in der Gruppe "Aktuelle Auswahl" (unterhalb der Variablenliste) angezeigt.

▶ Klicken Sie auf *Abschlussmessung Gewicht [gewicht4]*.

Die Variable wird in der Gruppe "Aktuelle Auswahl" angezeigt.

▶ Klicken Sie auf die Pfeilschaltfläche, um das Paar in die Liste "Gepaarte Variablen" zu verschieben.

▶ Klicken Sie auf OK, um die Prozedur auszuführen.

Sollten in einigen Spalten Reihen von Sternchen angezeigt werden, doppelklicken Sie auf das Diagramm, und verbreitern Sie die Spalten.

Die Ergebnisse zeigen, dass das Endgewicht deutlich vom Anfangsgewicht abweicht. Dies entspricht der geringen Wahrscheinlichkeit, die in der Spalte *Sig. (2-seitig)* der Tabelle "Test bei gepaarten Stichproben" angezeigt wird.

Weitere Informationen zum Vergleichen von Mittelwerten

In den folgenden Beispielen werden einige Möglichkeiten aufgeführt, mit denen Sie Mittelwerte über andere Prozeduren vergleichen können.

- **T-Test bei unabhängigen Stichproben.** Wenn Sie Mittelwerte einer Variablen in mehreren unabhängigen Gruppen mit einem *T*-Test vergleichen, sind die Stichproben unabhängig. Die in der Datei *demo.sav* aufgeführten Männer und Frauen können durch die Variable *Geschlecht [geschl]* in unabhängige Gruppen eingeteilt werden. Mit Hilfe eines *T*-Tests können Sie bestimmen, ob die Mittelwerte für das Haushaltseinkommen bei Männern und Frauen übereinstimmen.

- **T-Test bei einer Stichprobe.** Sie können testen, ob das Haushaltseinkommen von Personen mit einem Hochschulabschluss vom nationalen Durchschnitt bzw. vom Durchschnitt des Bundeslandes abweicht. Verwenden Sie Fälle auswählen im Menü "Daten", um die Fälle auszuwählen, für die *Schulabschluss [schulab]* >= 4. Führen Sie dann die Prozedur "T-Test bei einer Stichprobe" aus, um den Wert für *Haushaltseinkommen in Tausend [einkomm]* mit dem Testwert 75 zu vergleichen.
- **Einfaktorielle ANOVA.** Die Variable *Schulabschluss [schulab]* unterteilt die Arbeitnehmer nach ihrem Schulabschluss in fünf unabhängige Gruppen. Mit der Prozedur "Einfaktorielle ANOVA" können Sie testen, ob sich die Mittelwerte von *Haushaltseinkommen in Tausend [einkomm]* der fünf Gruppen signifikant unterscheiden.

ANOVA-Modelle

Im Menü "Analysieren" stehen Ihnen über das Untermenü "Allgemeines lineares Modell" verschiedene Verfahren zur Verfügung, mit denen Sie univariate Varianzanalysemodelle testen können. (Wenn nur ein Faktor vorhanden ist, kann auch die Prozedur "Einfaktorielle ANOVA" im Untermenü "Mittelwerte vergleichen" verwendet werden.)

Univariate Varianzanalyse

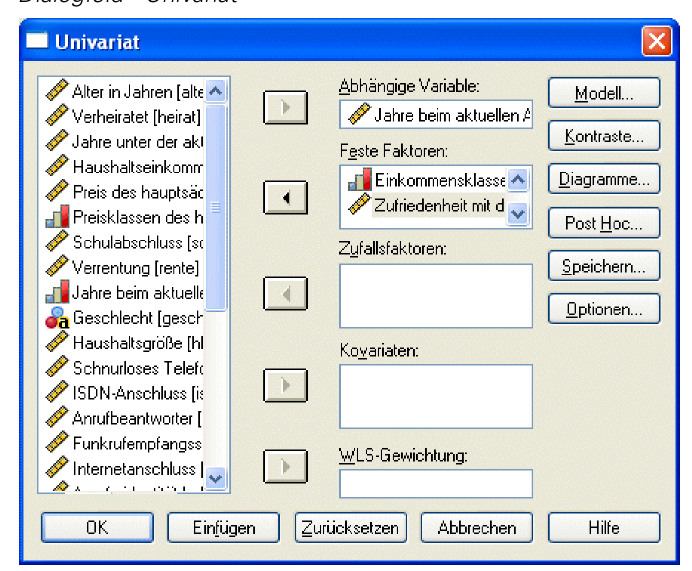
Mit der Prozedur "GLM - Univariat" können Sie eine Varianzanalyse für faktorielle Designs durchführen. Mit einem einfachen faktoriellen Design können Sie testen, ob das Haushaltseinkommen einer Person und ihre Zufriedenheit mit der Arbeit Auswirkungen auf die Jahre beim aktuellen Arbeitgeber haben.

- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Analysieren
  Allgemeines lineares Modell
  Univariat...

  Dadurch wird das Dialogfeld "Univariat" aufgerufen.

Abbildung 12-8
Dialogfeld "Univariat"



- Wählen Sie die Variable *Jahre beim aktuellen Arbeitgeber [arbeit]* aus, und verschieben Sie sie in die Liste "Abhängige Variable".

- Wählen Sie die Variablen *Einkommensklassen in Tausend [eink_kl]* und *Zufriedenheit mit der Arbeit [arb_zufr]* aus, und verschieben Sie sie in die Liste "Feste Faktoren".

- Klicken Sie auf OK, um die Prozedur auszuführen.

  In der Tabelle "Tests der Zwischensubjekteffekte" ist zu erkennen, daß die Auswirkungen von Einkommen und Arbeitszufriedenheit eindeutig signifikant sind und daß das beobachtete Signifikanzniveau der Wechselwirkung von Einkommen und Arbeitszufriedenheit 0,000 beträgt. Weitere Informationen über Interpretationsmöglichkeiten erhalten Sie in Lehrbüchern für Statistik oder Datenanalyse.

Korrelation zwischen Variablen

Im Menü "Analysieren" sind über das Untermenü "Korrelation" Zusammenhangsmaße für zwei oder mehr numerische Variablen verfügbar.

Für die Beispiele dieses Themas wird die Datendatei *Employee data.sav* verwendet.

Bivariate Korrelationen

Mit der Prozedur “Bivariate Korrelationen” werden Statistiken wie der Korrelationskoeffizient nach Pearson berechnet. Mit Korrelationen werden die Beziehungen zwischen Variablen oder deren Rängen gemessen. Der Wertebereich für Korrelationskoeffizienten reicht von –1 (perfekter negativer Zusammenhang) bis +1 (perfekter positiver Zusammenhang). Der Wert 0 bedeutet, daß kein linearer Zusammenhang besteht.

Mithilfe des Korrelationskoeffizienten nach Pearson können Sie feststellen, ob zwischen *Gehalt [gehalt]* und *Anfangsgehalt [agehalt]* in der Datendatei *Employee data.sav* ein enger linearer Zusammenhang besteht.

Partielle Korrelationen

Partielle Korrelationskoeffizienten beschreiben die Beziehung zwischen zwei Variablen. Diese Koeffizienten werden mit Hilfe der Prozedur “Partielle Korrelationen” berechnet, wobei die Effekte von einer oder mehreren zusätzlichen Variablen einbezogen werden.

Sie können die Korrelation zwischen *Gehalt [gehalt]* und *Anfangsgehalt [agehalt]* schätzen, indem Sie die linearen Effekte von *Beschäftigungsdauer [dauer]* und *Berufserfahrung in Monaten [erfahr]* berücksichtigen. Die Anzahl der Kontrollvariablen bestimmt die Ordnung des partiellen Korrelationskoeffizienten.

Um die Prozedur “Partielle Korrelationen” durchzuführen, führen Sie folgende Schritte aus:

▶ Öffnen Sie die Datei *Employee data.sav*. Diese Datei befindet sich normalerweise im Installationsverzeichnis von SPSS.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Analysieren
  Korrelation
    Partiell

Dadurch wird das Dialogfeld “Partielle Korrelationen” geöffnet.

Abbildung 12-9
Dialogfeld “Partielle Korrelationen”



- Wählen Sie die Variablen *Gehalt [gehalt]* und *Anfangsgehalt [agehalt]* aus, und verschieben Sie sie in die Liste “Variablen”.
- Wählen Sie die Variablen *Beschäftigungsdauer [dauer]* und *Berufserfahrung in Monaten [erfahr]* aus, und verschieben Sie sie in die Liste “Kontrollvariablen”.
- Klicken Sie auf OK, um die Prozedur auszuführen.

Die Ausgabe enthält eine Tabelle mit partiellen Korrelationskoeffizienten, Freiheitsgraden und dem Signifikanzniveau für das Paar *Gehalt [gehalt]* und *Anfangsgehalt [agehalt]*.

Regressionsanalyse

Im Menü “Analysieren” stehen Ihnen über das Untermenü “Regression” verschiedene Regressionsverfahren zur Verfügung.

Lineare Regression

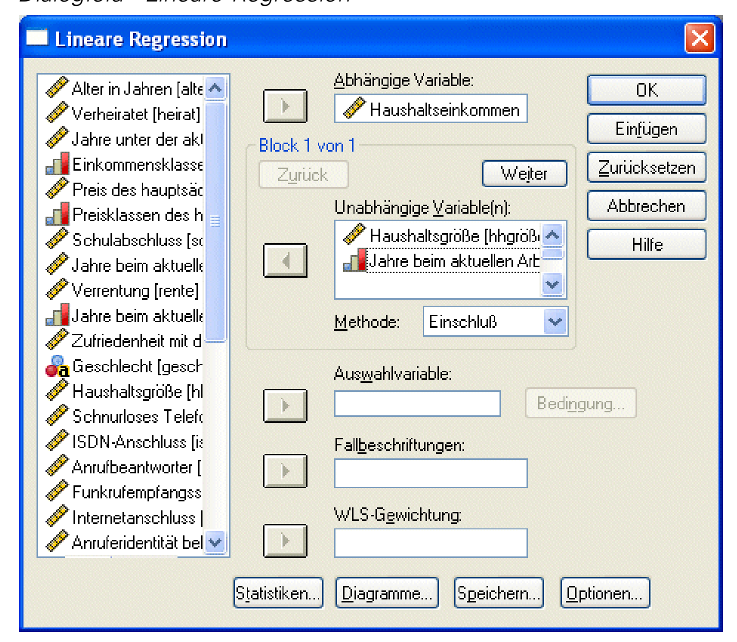
Mit der Prozedur “Lineare Regression” wird die Beziehung zwischen einer abhängigen Variablen und einer Reihe unabhängiger Variablen untersucht. Mit der Prozedur können Sie das Haushaltseinkommen (abhängige Variable) einer Person anhand von unabhängigen Variablen wie Alter, Haushaltsgröße und Jahre beim aktuellen Arbeitgeber vorhersagen.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Analysieren
  Regression
    Linear...

Dadurch wird das Dialogfeld "Lineare Regression" geöffnet.

Abbildung 12-10
Dialogfeld "Lineare Regression"



▶ Wählen Sie die Variable *Haushaltseinkommen in Tausend [einkomm]* aus, und verschieben Sie sie in die Liste "Abhängige Variable".

▶ Wählen Sie die Variablen *Alter in Jahren [alter]*, *Haushaltsgröße [hhgröße]* und *Jahre beim aktuellen Arbeitgeber [arbeit]* aus, und verschieben Sie sie in die Liste "Unabhängige Variable(n)".

▶ Klicken Sie auf OK, um die Prozedur auszuführen.

Die Ausgabe enthält eine Anpassungsstatistik sowie die partiellen Regressionskoeffizienten für die Variablen.

Untersuchen der Anpassung. Um zu überprüfen, ob sich das Regressionsmodell für Ihre Daten eignet, können Sie die Residuen und andere Diagnosetypen untersuchen, die von dieser Prozedur bereitgestellt werden. Klicken Sie im Dialogfeld "Lineare Regression" auf Speichern, um eine Liste der neuen Variablen anzuzeigen, die Sie der Datendatei hinzufügen können. Wenn Sie eine dieser Variablen erstellen, ohne die Datendatei zu speichern, sind die Variablen in späteren Sitzungen nicht mehr verfügbar.

Methoden. Wenn Sie eine große Anzahl unabhängiger Variablen zusammengestellt haben und ein Regressionsmodell erstellen möchten, in dem nur Variablen berücksichtigt werden sollen, die statistisch auf die abhängige Variable bezogen sind, können Sie in der Dropdown-Liste eine Methode auswählen. Wenn Sie beispielsweise im obigen Beispiel Schrittweise wählen,

werden nur die Variablen in die Gleichung eingefügt, die die Kriterien im Dialogfeld “Lineare Regression: Optionen” erfüllen.

Nichtparametrische Tests

Im Menü “Analysieren” stehen Ihnen über das Untermenü “Nichtparametrische Tests” nichtparametrische Tests für eine Stichprobe oder für mehrere gepaarte bzw. unabhängige Stichproben zur Verfügung. Nichtparametrische Tests erfordern keine Annahmen über die Form der Verteilungen, aus denen die Daten stammen.

Chi-Quadrat

Die Prozedur “Chi-Quadrat-Test” dient zum Testen von Hypothesen über die relative Proportion von Fällen in mehreren sich gegenseitig ausschließenden Gruppen. Sie können die Hypothese testen, daß die Personen, die an der Studie teilgenommen haben, dieselben Geschlechtsanteile wie die Gesamtbevölkerung aufweisen (50% männlich, 50% weiblich).

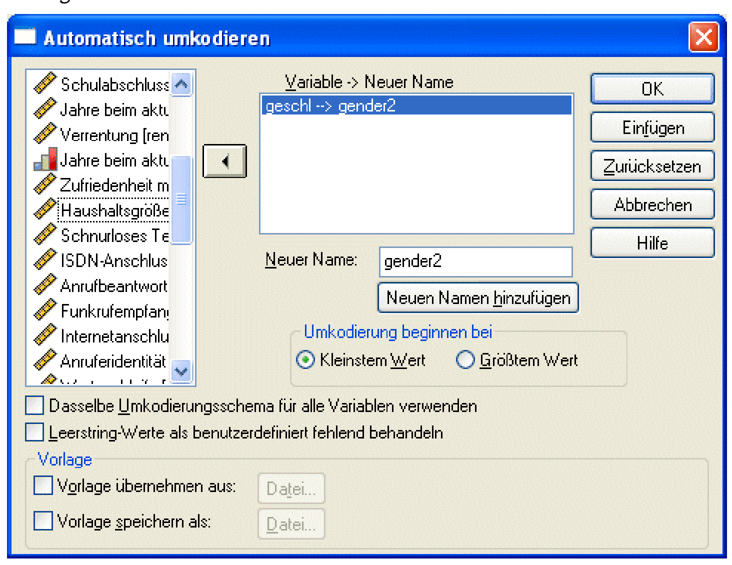
In diesem Beispiel müssen Sie die String-Variable *Geschlecht [geschl]* in eine numerische Variable umkodieren, bevor Sie die Prozedur ausführen können.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Transformieren
  Automatisch umkodieren

Dadurch wird das Dialogfeld “Automatisch umkodieren” geöffnet.

Abbildung 12-11
Dialogfeld “Automatisch umkodieren”



▶ Wählen Sie die Variable *Geschlecht [geschl]* aus, und verschieben Sie sie in die Liste “Variable -> Neuer Name”.

▶ Geben Sie im Textfeld “Neuer Name” den Text geschl2 ein, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche Neuen Namen hinzufügen.

▶ Klicken Sie auf OK, um die Prozedur auszuführen.

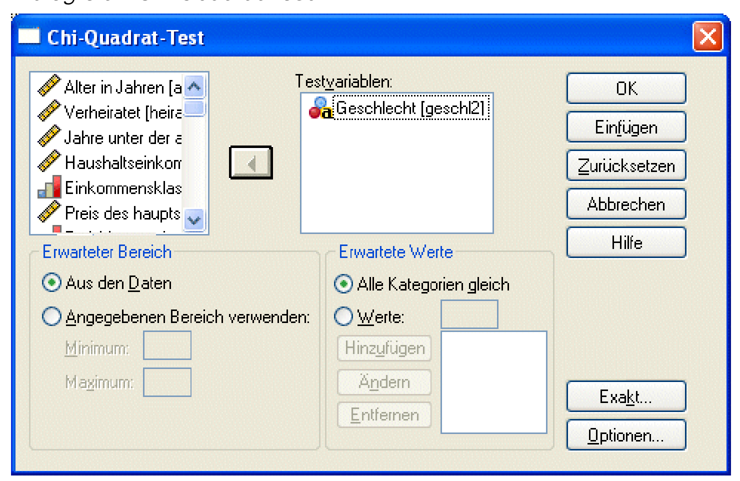
Bei diesem Verfahren wird eine neue numerische Variable mit der Bezeichnung *geschl2* erstellt, die einen Wert von 1 für Frauen und einen Wert von 2 für Männer besitzt. Jetzt kann ein Chi-Quadrat-Test mit einer numerischen Variablen ausgeführt werden.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Analysieren
Nichtparametrische Tests
Chi-Quadrat

Dadurch wird das Dialogfeld “Chi-Quadrat-Test” geöffnet.

Abbildung 12-12
Dialogfeld “Chi-Quadrat-Test”



▶ Wählen Sie die Variable *Geschlecht [geschl2]* aus, und verschieben Sie sie in die Liste “Testvariablen”.

▶ Wählen Sie die Option Alle Kategorien gleich aus, da die Anzahl von Männern und Frauen im arbeitsfähigen Alter in der Gesamtbevölkerung annähernd gleich ist.

▶ Klicken Sie auf OK, um die Prozedur auszuführen.

Die Ausgabe enthält eine Tabelle mit den erwarteten Werten und Residuen für die Kategorien. Die Signifikanz des Chi-Quadrat-Tests beträgt 0,6. Weitere Informationen zur Interpretation der Statistiken erhalten Sie in Lehrbüchern für Statistik oder Datenanalyse.

Index